

Multizestaw zadań

Patryk Wirkus

1 Wikieł/Z3.12j

1. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 1

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-4}-3}{8^{2n}-2}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-4} - 3}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 4^{3n} - 3}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 2^{6n} - 3}{2^{6n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-4} - \frac{3}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{2}{2^{6n}})} &= 4^{-4}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-4}

Test:

A. 4^{-4} B. 4^4 C. $4^{\frac{3}{2}}$ D. $4^{\frac{-3}{2}}$ E. $4^{\frac{2}{3}}$ F. $4^{\frac{-2}{3}}$ G. 4^{3-2} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

2. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 2

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-4}-4}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-4} - 4}{8^{2n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 4^{3n} - 4}{8^{2n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 2^{6n} - 4}{2^{6n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-4} - \frac{4}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} = 4^{-4}$$

Odpowiedź:

4^{-4}

Test:

A. 4^{-4} B. 4^4 C. $4^{\frac{4}{3}}$ D. $4^{\frac{-4}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{4}}$ F. $4^{\frac{-3}{4}}$ G. 4^{4-3} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

3. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 3

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-4}-5}{8^{2n}-2}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-4} - 5}{8^{2n} - 2} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 4^{3n} - 5}{8^{2n} - 2} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 2^{6n} - 5}{2^{6n} - 2} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-4} - \frac{5}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{2}{2^{6n}})} = 4^{-4}$$

Odpowiedź:

4^{-4}

Test:

A. 4^{-4} B. 4^4 C. $4^{\frac{5}{2}}$ D. $4^{\frac{-5}{2}}$ E. $4^{\frac{2}{5}}$ F. $4^{\frac{-2}{5}}$ G. 4^{5-2} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

4. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 4

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-4}-5}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-4} - 5}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 4^{3n} - 5}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 2^{6n} - 5}{2^{6n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-4} - \frac{5}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} &= 4^{-4}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-4}$$

Test:

A. 4^{-4} B. 4^4 C. $4^{\frac{5}{3}}$ D. $4^{\frac{-5}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{5}}$ F. $4^{\frac{-3}{5}}$ G. 4^{5-3} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

5. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 5

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-4}-5}{8^{2n}-4}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-4} - 5}{8^{2n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 4^{3n} - 5}{8^{2n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 2^{6n} - 5}{2^{6n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-4} - \frac{5}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{4}{2^{6n}})} &= 4^{-4}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-4}$$

Test:

A. 4^{-4} B. 4^4 C. $4^{\frac{5}{4}}$ D. $4^{\frac{-5}{4}}$ E. $4^{\frac{4}{5}}$ F. $4^{\frac{-4}{5}}$ G. 4^{5-4} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

6. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 6

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-4}-6}{8^{2n}-5}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-4} - 6}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 4^{3n} - 6}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 2^{6n} - 6}{2^{6n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-4} - \frac{6}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} &= 4^{-4}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-4}

Test:

A. 4^{-4} B. 4^4 C. $4^{\frac{6}{5}}$ D. $4^{\frac{-6}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{6}}$ F. $4^{\frac{-5}{6}}$ G. 4^{6-5} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

7. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 7

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-4}-7}{8^{2n}-2}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-4} - 7}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 4^{3n} - 7}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 2^{6n} - 7}{2^{6n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-4} - \frac{7}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{2}{2^{6n}})} &= 4^{-4}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-4}

Test:

A. 4^{-4} B. 4^4 C. $4^{\frac{7}{2}}$ D. $4^{\frac{-7}{2}}$ E. $4^{\frac{2}{7}}$ F. $4^{\frac{-2}{7}}$ G. 4^{7-2} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

8. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 8

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-4}-7}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-4} - 7}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 4^{3n} - 7}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 2^{6n} - 7}{2^{6n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-4} - \frac{7}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} &= 4^{-4}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-4}

Test:

A. 4^{-4} B. 4^4 C. $4^{\frac{7}{3}}$ D. $4^{\frac{-7}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{7}}$ F. $4^{\frac{-3}{7}}$ G. 4^{7-3} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

9. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 9

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-4}-7}{8^{2n}-4}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-4} - 7}{8^{2n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 4^{3n} - 7}{8^{2n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 2^{6n} - 7}{2^{6n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-4} - \frac{7}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{4}{2^{6n}})} &= 4^{-4}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-4}$$

Test:

A. 4^{-4} B. 4^4 C. $4^{\frac{7}{4}}$ D. $4^{\frac{-7}{4}}$ E. $4^{\frac{4}{7}}$ F. $4^{\frac{-4}{7}}$ G. 4^{7-4} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

10. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 10

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-4}-7}{8^{2n}-5}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-4} - 7}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 4^{3n} - 7}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 2^{6n} - 7}{2^{6n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-4} - \frac{7}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} &= 4^{-4}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-4}$$

Test:

A. 4^{-4} B. 4^4 C. $4^{\frac{7}{5}}$ D. $4^{\frac{-7}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{7}}$ F. $4^{\frac{-5}{7}}$ G. 4^{7-5} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

11. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 11

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-4}-7}{8^{2n}-6}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-4} - 7}{8^{2n} - 6} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 4^{3n} - 7}{8^{2n} - 6} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 2^{6n} - 7}{2^{6n} - 6} &= \end{aligned}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-4} - \frac{7}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{6}{2^{6n}})} = 4^{-4}$$

Odpowiedź:

4^{-4}

Test:

A. 4^{-4} B. 4^4 C. $4^{\frac{7}{6}}$ D. $4^{\frac{-7}{6}}$ E. $4^{\frac{6}{7}}$ F. $4^{\frac{-6}{7}}$ G. 4^{7-6} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

12. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 12

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-4}-8}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-4} - 8}{8^{2n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 4^{3n} - 8}{8^{2n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 2^{6n} - 8}{2^{6n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-4} - \frac{8}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} = 4^{-4}$$

Odpowiedź:

4^{-4}

Test:

A. 4^{-4} B. 4^4 C. $4^{\frac{8}{3}}$ D. $4^{\frac{-8}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{8}}$ F. $4^{\frac{-3}{8}}$ G. 4^{8-3} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

13. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 13

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-4}-8}{8^{2n}-5}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-4} - 8}{8^{2n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 4^{3n} - 8}{8^{2n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 2^{6n} - 8}{2^{6n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-4} - \frac{8}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} = 4^{-4}$$

Odpowiedź:

4^{-4}

Test:

A. 4^{-4} B. 4^4 C. $4^{\frac{8}{5}}$ D. $4^{\frac{-8}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{8}}$ F. $4^{\frac{-5}{8}}$ G. 4^{8-5} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

14. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 14

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-4}-8}{8^{2n}-7}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-4} - 8}{8^{2n} - 7} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 4^{3n} - 8}{8^{2n} - 7} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 2^{6n} - 8}{2^{6n} - 7} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-4} - \frac{8}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{7}{2^{6n}})} = 4^{-4}$$

Odpowiedź:

4^{-4}

Test:

A. 4^{-4} B. 4^4 C. $4^{\frac{8}{7}}$ D. $4^{\frac{-8}{7}}$ E. $4^{\frac{7}{8}}$ F. $4^{\frac{-7}{8}}$ G. 4^{8-7} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

15. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 15

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-4}-9}{8^{2n}-2}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-4} - 9}{8^{2n} - 2} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 4^{3n} - 9}{8^{2n} - 2} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 2^{6n} - 9}{2^{6n} - 2} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-4} - \frac{9}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{2}{2^{6n}})} = 4^{-4}$$

Odpowiedź:

4^{-4}

Test:

A. 4^{-4} B. 4^4 C. $4^{\frac{9}{2}}$ D. $4^{\frac{-9}{2}}$ E. $4^{\frac{2}{9}}$ F. $4^{\frac{-2}{9}}$ G. 4^{9-2} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

16. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 16

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-4}-9}{8^{2n-4}}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-4} - 9}{8^{2n} - 4} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 4^{3n} - 9}{8^{2n} - 4} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 2^{6n} - 9}{2^{6n} - 4} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-4} - \frac{9}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{4}{2^{6n}})} = 4^{-4}$$

Odpowiedź:

4^{-4}

Test:

A. 4^{-4} B. 4^4 C. $4^{\frac{9}{4}}$ D. $4^{\frac{-9}{4}}$ E. $4^{\frac{4}{9}}$ F. $4^{\frac{-4}{9}}$ G. 4^{9-4} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

17. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 17

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-4}-9}{8^{2n-5}}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-4} - 9}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 4^{3n} - 9}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 2^{6n} - 9}{2^{6n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-4} - \frac{9}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} &= 4^{-4}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-4}$$

Test:

A. 4^{-4} B. 4^4 C. $4^{\frac{9}{5}}$ D. $4^{\frac{-9}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{9}}$ F. $4^{\frac{-5}{9}}$ G. 4^{9-5} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

18. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 18

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-4}-9}{8^{2n}-7}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-4} - 9}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 4^{3n} - 9}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 2^{6n} - 9}{2^{6n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-4} - \frac{9}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{7}{2^{6n}})} &= 4^{-4}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-4}$$

Test:

A. 4^{-4} B. 4^4 C. $4^{\frac{9}{7}}$ D. $4^{\frac{-9}{7}}$ E. $4^{\frac{7}{9}}$ F. $4^{\frac{-7}{9}}$ G. 4^{9-7} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

19. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 19

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-4}-9}{8^{2n}-8}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-4} - 9}{8^{2n} - 8} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 4^{3n} - 9}{8^{2n} - 8} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 2^{6n} - 9}{2^{6n} - 8} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-4} - \frac{9}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{8}{2^{6n}})} &= 4^{-4}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-4}

Test:

A. 4^{-4} B. 4^4 C. $4^{\frac{9}{8}}$ D. $4^{\frac{-9}{8}}$ E. $4^{\frac{8}{9}}$ F. $4^{\frac{-8}{9}}$ G. 4^{9-8} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

20. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 20

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-4}-10}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-4} - 10}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 4^{3n} - 10}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 2^{6n} - 10}{2^{6n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-4} - \frac{10}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} &= 4^{-4}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-4}

Test:

A. 4^{-4} B. 4^4 C. $4^{\frac{10}{3}}$ D. $4^{\frac{-10}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{10}}$ F. $4^{\frac{-3}{10}}$ G. 4^{10-3} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

21. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 21

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-4}-10}{8^{2n}-7}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-4} - 10}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 4^{3n} - 10}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 2^{6n} - 10}{2^{6n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-4} - \frac{10}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{7}{2^{6n}})} &= 4^{-4}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-4}

Test:

A. 4^{-4} B. 4^4 C. $4^{\frac{10}{7}}$ D. $4^{\frac{-10}{7}}$ E. $4^{\frac{7}{10}}$ F. $4^{\frac{-7}{10}}$ G. 4^{10-7} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

22. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 22

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-4}-10}{8^{2n}-9}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-4} - 10}{8^{2n} - 9} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 4^{3n} - 10}{8^{2n} - 9} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 2^{6n} - 10}{2^{6n} - 9} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-4} - \frac{10}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{9}{2^{6n}})} &= 4^{-4}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-4}$$

Test:

A. 4^{-4} B. 4^4 C. $4^{\frac{10}{9}}$ D. $4^{\frac{-10}{9}}$ E. $4^{\frac{9}{10}}$ F. $4^{\frac{-9}{10}}$ G. 4^{10-9} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

23. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 23

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-4}-11}{8^{2n}-2}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-4} - 11}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n} \left(4^{-4} - \frac{11}{2^{6n}} \right)}{2^{6n} \left(1 - \frac{2}{2^{6n}} \right)} &= 4^{-4}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-4}$$

Test:

A. 4^{-4} B. 4^4 C. $4^{\frac{11}{2}}$ D. $4^{\frac{-11}{2}}$ E. $4^{\frac{2}{11}}$ F. $4^{\frac{-2}{11}}$ G. 4^{11-2} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

24. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 24

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-4}-11}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-4} - 11}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 3} &= \end{aligned}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-4} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} = 4^{-4}$$

Odpowiedź:

4^{-4}

Test:

A. 4^{-4} B. 4^4 C. $4^{\frac{11}{3}}$ D. $4^{\frac{-11}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{11}}$ F. $4^{\frac{-3}{11}}$ G. 4^{11-3} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

25. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 25

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-4}-11}{8^{2n}-4}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-4} - 11}{8^{2n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-4} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{4}{2^{6n}})} &= 4^{-4} \end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-4}

Test:

A. 4^{-4} B. 4^4 C. $4^{\frac{11}{4}}$ D. $4^{\frac{-11}{4}}$ E. $4^{\frac{4}{11}}$ F. $4^{\frac{-4}{11}}$ G. 4^{11-4} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

26. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 26

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-4}-11}{8^{2n}-5}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-4} - 11}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 5} &= \end{aligned}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-4} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} = 4^{-4}$$

Odpowiedź:

4^{-4}

Test:

A. 4^{-4} B. 4^4 C. $4^{\frac{11}{5}}$ D. $4^{\frac{-11}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{11}}$ F. $4^{\frac{-5}{11}}$ G. 4^{11-5} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

27. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 27

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-4}-11}{8^{2n}-6}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-4} - 11}{8^{2n} - 6} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 6} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 6} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-4} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{6}{2^{6n}})} = 4^{-4}$$

Odpowiedź:

4^{-4}

Test:

A. 4^{-4} B. 4^4 C. $4^{\frac{11}{6}}$ D. $4^{\frac{-11}{6}}$ E. $4^{\frac{6}{11}}$ F. $4^{\frac{-6}{11}}$ G. 4^{11-6} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

28. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 28

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-4}-11}{8^{2n}-7}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-4} - 11}{8^{2n} - 7} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 7} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 7} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-4} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{7}{2^{6n}})} = 4^{-4}$$

Odpowiedź:

4^{-4}

Test:

A. 4^{-4} B. 4^4 C. $4^{\frac{11}{7}}$ D. $4^{\frac{-11}{7}}$ E. $4^{\frac{7}{11}}$ F. $4^{\frac{-7}{11}}$ G. 4^{11-7} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

29. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 29

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-4}-11}{8^{2n}-8}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-4} - 11}{8^{2n} - 8} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 8} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 8} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-4} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{8}{2^{6n}})} = 4^{-4}$$

Odpowiedź:

4^{-4}

Test:

A. 4^{-4} B. 4^4 C. $4^{\frac{11}{8}}$ D. $4^{\frac{-11}{8}}$ E. $4^{\frac{8}{11}}$ F. $4^{\frac{-8}{11}}$ G. 4^{11-8} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

30. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 30

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-4}-11}{8^{2n}-9}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-4} - 11}{8^{2n} - 9} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 9} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 9} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-4} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{9}{2^{6n}})} &= 4^{-4}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-4}

Test:

A. 4^{-4} B. 4^4 C. $4^{\frac{11}{9}}$ D. $4^{\frac{-11}{9}}$ E. $4^{\frac{9}{11}}$ F. $4^{\frac{-9}{11}}$ G. 4^{11-9} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

31. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 31

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-4}-11}{8^{2n}-10}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-4} - 11}{8^{2n} - 10} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 10} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 10} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-4} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{10}{2^{6n}})} &= 4^{-4}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-4}

Test:

A. 4^{-4} B. 4^4 C. $4^{\frac{11}{10}}$ D. $4^{\frac{-11}{10}}$ E. $4^{\frac{10}{11}}$ F. $4^{\frac{-10}{11}}$ G. 4^{11-10} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

32. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 32

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-4}-12}{8^{2n}-5}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-4} - 12}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 4^{3n} - 12}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 2^{6n} - 12}{2^{6n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-4} - \frac{12}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} &= 4^{-4}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-4}

Test:

A. 4^{-4} B. 4^4 C. $4^{\frac{12}{5}}$ D. $4^{\frac{-12}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{12}}$ F. $4^{\frac{-5}{12}}$ G. 4^{12-5} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

33. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 33

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-4}-12}{8^{2n}-7}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-4} - 12}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 4^{3n} - 12}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 2^{6n} - 12}{2^{6n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-4} - \frac{12}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{7}{2^{6n}})} &= 4^{-4}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-4}

Test:

A. 4^{-4} B. 4^4 C. $4^{\frac{12}{7}}$ D. $4^{\frac{-12}{7}}$ E. $4^{\frac{7}{12}}$ F. $4^{\frac{-7}{12}}$ G. 4^{12-7} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

34. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 34

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-4}-12}{8^{2n}-11}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-4} - 12}{8^{2n} - 11} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 4^{3n} - 12}{8^{2n} - 11} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-4} \cdot 2^{6n} - 12}{2^{6n} - 11} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-4} - \frac{12}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{11}{2^{6n}})} &= 4^{-4}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-4}

Test:

A. 4^{-4} B. 4^4 C. $4^{\frac{12}{11}}$ D. $4^{\frac{-12}{11}}$ E. $4^{\frac{11}{12}}$ F. $4^{\frac{-11}{12}}$ G. 4^{12-11} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

35. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 35

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-5}-3}{8^{2n}-2}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-5} - 3}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 4^{3n} - 3}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 2^{6n} - 3}{2^{6n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-5} - \frac{3}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{2}{2^{6n}})} &= 4^{-5}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-5}$$

Test:

A. 4^{-5} B. 4^5 C. $4^{\frac{3}{2}}$ D. $4^{\frac{-3}{2}}$ E. $4^{\frac{2}{3}}$ F. $4^{\frac{-2}{3}}$ G. 4^{3-2} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

36. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 36

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-5}-4}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-5} - 4}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 4^{3n} - 4}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 2^{6n} - 4}{2^{6n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-5} - \frac{4}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} &= 4^{-5}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-5}$$

Test:

A. 4^{-5} B. 4^5 C. $4^{\frac{4}{3}}$ D. $4^{\frac{-4}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{4}}$ F. $4^{\frac{-3}{4}}$ G. 4^{4-3} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

37. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 37

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-5}-5}{8^{2n}-2}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-5} - 5}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 4^{3n} - 5}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 2^{6n} - 5}{2^{6n} - 2} &= \end{aligned}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-5} - \frac{5}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} = 4^{-5}$$

Odpowiedź:

$$4^{-5}$$

Test:

A. 4^{-5} B. 4^5 C. $4^{\frac{5}{2}}$ D. $4^{\frac{-5}{2}}$ E. $4^{\frac{2}{5}}$ F. $4^{\frac{-2}{5}}$ G. 4^{5-2} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

38. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 38

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-5}-5}{8^{2n-3}}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-5} - 5}{8^{2n-3}} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 4^{3n} - 5}{8^{2n-3}} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 2^{6n} - 5}{2^{6n-3}} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-5} - \frac{5}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} = 4^{-5}$$

Odpowiedź:

$$4^{-5}$$

Test:

A. 4^{-5} B. 4^5 C. $4^{\frac{5}{3}}$ D. $4^{\frac{-5}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{5}}$ F. $4^{\frac{-3}{5}}$ G. 4^{5-3} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

39. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 39

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-5}-5}{8^{2n-4}}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-5} - 5}{8^{2n-4}} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 4^{3n} - 5}{8^{2n-4}} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 2^{6n} - 5}{2^{6n} - 4} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-5} - \frac{5}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{4}{2^{6n}})} = 4^{-5}$$

Odpowiedź:

4^{-5}

Test:

A. 4^{-5} B. 4^5 C. $4^{\frac{5}{4}}$ D. $4^{\frac{-5}{4}}$ E. $4^{\frac{4}{5}}$ F. $4^{\frac{-4}{5}}$ G. 4^{5-4} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

40. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 40

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-5}-6}{8^{2n-5}}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-5} - 6}{8^{2n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 4^{3n} - 6}{8^{2n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 2^{6n} - 6}{2^{6n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-5} - \frac{6}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} = 4^{-5}$$

Odpowiedź:

4^{-5}

Test:

A. 4^{-5} B. 4^5 C. $4^{\frac{6}{5}}$ D. $4^{\frac{-6}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{6}}$ F. $4^{\frac{-5}{6}}$ G. 4^{6-5} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

41. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 41

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-5}-7}{8^{2n-2}}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-5} - 7}{8^{2n} - 2} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 4^{3n} - 7}{8^{2n} - 2} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 2^{6n} - 7}{2^{6n} - 2} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-5} - \frac{7}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{2}{2^{6n}})} = 4^{-5}$$

Odpowiedź:

4^{-5}

Test:

A. 4^{-5} B. 4^5 C. $4^{\frac{7}{2}}$ D. $4^{\frac{-7}{2}}$ E. $4^{\frac{2}{7}}$ F. $4^{\frac{-2}{7}}$ G. 4^{7-2} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

42. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 42

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-5}-7}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-5} - 7}{8^{2n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 4^{3n} - 7}{8^{2n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 2^{6n} - 7}{2^{6n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-5} - \frac{7}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} = 4^{-5}$$

Odpowiedź:

4^{-5}

Test:

A. 4^{-5} B. 4^5 C. $4^{\frac{7}{3}}$ D. $4^{\frac{-7}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{7}}$ F. $4^{\frac{-3}{7}}$ G. 4^{7-3} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

43. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 43

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-5}-7}{8^{2n}-4}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-5} - 7}{8^{2n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 4^{3n} - 7}{8^{2n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 2^{6n} - 7}{2^{6n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-5} - \frac{7}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{4}{2^{6n}})} &= 4^{-5}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-5}$$

Test:

A. 4^{-5} B. 4^5 C. $4^{\frac{7}{4}}$ D. $4^{\frac{-7}{4}}$ E. $4^{\frac{4}{7}}$ F. $4^{\frac{-4}{7}}$ G. 4^{7-4} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

44. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 44

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-5}-7}{8^{2n}-5}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-5} - 7}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 4^{3n} - 7}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 2^{6n} - 7}{2^{6n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-5} - \frac{7}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} &= 4^{-5}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-5}$$

Test:

A. 4^{-5} B. 4^5 C. $4^{\frac{7}{5}}$ D. $4^{\frac{-7}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{7}}$ F. $4^{\frac{-5}{7}}$ G. 4^{7-5} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

45. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 45

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-5}-7}{8^{2n}-6}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-5} - 7}{8^{2n} - 6} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 4^{3n} - 7}{8^{2n} - 6} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 2^{6n} - 7}{2^{6n} - 6} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-5} - \frac{7}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{6}{2^{6n}})} &= 4^{-5}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-5}

Test:

A. 4^{-5} B. 4^5 C. $4^{\frac{7}{6}}$ D. $4^{\frac{-7}{6}}$ E. $4^{\frac{6}{7}}$ F. $4^{\frac{-6}{7}}$ G. 4^{7-6} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

46. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 46

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-5}-8}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-5} - 8}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 4^{3n} - 8}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 2^{6n} - 8}{2^{6n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-5} - \frac{8}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} &= 4^{-5}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-5}

Test:

A. 4^{-5} B. 4^5 C. $4^{\frac{8}{3}}$ D. $4^{\frac{-8}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{8}}$ F. $4^{\frac{-3}{8}}$ G. 4^{8-3} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

47. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 47

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-5}-8}{8^{2n-5}}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-5} - 8}{8^{2n-5}} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 4^{3n} - 8}{8^{2n-5}} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 2^{6n} - 8}{2^{6n-5}} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-5} - \frac{8}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} &= 4^{-5}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-5}

Test:

A. 4^{-5} B. 4^5 C. $4^{\frac{8}{5}}$ D. $4^{\frac{-8}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{8}}$ F. $4^{\frac{-5}{8}}$ G. 4^{8-5} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

48. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 48

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-5}-8}{8^{2n-7}}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-5} - 8}{8^{2n-7}} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 4^{3n} - 8}{8^{2n-7}} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 2^{6n} - 8}{2^{6n-7}} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-5} - \frac{8}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{7}{2^{6n}})} &= 4^{-5}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-5}$$

Test:

A. 4^{-5} B. 4^5 C. $4^{\frac{8}{7}}$ D. $4^{\frac{-8}{7}}$ E. $4^{\frac{7}{8}}$ F. $4^{\frac{-7}{8}}$ G. 4^{8-7} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

49. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 49

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-5}-9}{8^{2n}-2}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-5} - 9}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 4^{3n} - 9}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 2^{6n} - 9}{2^{6n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-5} - \frac{9}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{2}{2^{6n}})} &= 4^{-5}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-5}$$

Test:

A. 4^{-5} B. 4^5 C. $4^{\frac{9}{2}}$ D. $4^{\frac{-9}{2}}$ E. $4^{\frac{2}{9}}$ F. $4^{\frac{-2}{9}}$ G. 4^{9-2} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

50. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 50

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-5}-9}{8^{2n}-4}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-5} - 9}{8^{2n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 4^{3n} - 9}{8^{2n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 2^{6n} - 9}{2^{6n} - 4} &= \end{aligned}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-5} - \frac{9}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{4}{2^{6n}})} = 4^{-5}$$

Odpowiedź:

4^{-5}

Test:

A. 4^{-5} B. 4^5 C. $4^{\frac{9}{4}}$ D. $4^{\frac{-9}{4}}$ E. $4^{\frac{4}{9}}$ F. $4^{\frac{-4}{9}}$ G. 4^{9-4} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

51. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 51

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-5}-9}{8^{2n}-5}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-5} - 9}{8^{2n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 4^{3n} - 9}{8^{2n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 2^{6n} - 9}{2^{6n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-5} - \frac{9}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} = 4^{-5}$$

Odpowiedź:

4^{-5}

Test:

A. 4^{-5} B. 4^5 C. $4^{\frac{9}{5}}$ D. $4^{\frac{-9}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{9}}$ F. $4^{\frac{-5}{9}}$ G. 4^{9-5} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

52. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 52

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-5}-9}{8^{2n}-7}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-5} - 9}{8^{2n} - 7} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 4^{3n} - 9}{8^{2n} - 7} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 2^{6n} - 9}{2^{6n} - 7} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n} (4^{-5} - \frac{9}{2^{6n}})}{2^{6n} (1 - \frac{7}{2^{6n}})} = 4^{-5}$$

Odpowiedź:

4^{-5}

Test:

A. 4^{-5} B. 4^5 C. $4^{\frac{9}{7}}$ D. $4^{\frac{-9}{7}}$ E. $4^{\frac{7}{9}}$ F. $4^{\frac{-7}{9}}$ G. 4^{9-7} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

53. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 53

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-5}-9}{8^{2n}-8}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-5} - 9}{8^{2n} - 8} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 4^{3n} - 9}{8^{2n} - 8} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 2^{6n} - 9}{2^{6n} - 8} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n} (4^{-5} - \frac{9}{2^{6n}})}{2^{6n} (1 - \frac{8}{2^{6n}})} = 4^{-5}$$

Odpowiedź:

4^{-5}

Test:

A. 4^{-5} B. 4^5 C. $4^{\frac{9}{8}}$ D. $4^{\frac{-9}{8}}$ E. $4^{\frac{8}{9}}$ F. $4^{\frac{-8}{9}}$ G. 4^{9-8} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

54. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 54

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-5}-10}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-5} - 10}{8^{2n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 4^{3n} - 10}{8^{2n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 2^{6n} - 10}{2^{6n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-5} - \frac{10}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} = 4^{-5}$$

Odpowiedź:

$$4^{-5}$$

Test:

A. 4^{-5} B. 4^5 C. $4^{\frac{10}{3}}$ D. $4^{\frac{-10}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{10}}$ F. $4^{\frac{-3}{10}}$ G. 4^{10-3} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

55. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 55

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-5}-10}{8^{2n}-7}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-5} - 10}{8^{2n} - 7} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 4^{3n} - 10}{8^{2n} - 7} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 2^{6n} - 10}{2^{6n} - 7} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-5} - \frac{10}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{7}{2^{6n}})} = 4^{-5}$$

Odpowiedź:

$$4^{-5}$$

Test:

A. 4^{-5} B. 4^5 C. $4^{\frac{10}{7}}$ D. $4^{\frac{-10}{7}}$ E. $4^{\frac{7}{10}}$ F. $4^{\frac{-7}{10}}$ G. 4^{10-7} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

56. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 56

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-5}-10}{8^{2n}-9}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-5} - 10}{8^{2n} - 9} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 4^{3n} - 10}{8^{2n} - 9} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 2^{6n} - 10}{2^{6n} - 9} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-5} - \frac{10}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{9}{2^{6n}})} &= 4^{-5}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-5}$$

Test:

A. 4^{-5} B. 4^5 C. $4^{\frac{10}{9}}$ D. $4^{\frac{-10}{9}}$ E. $4^{\frac{9}{10}}$ F. $4^{\frac{-9}{10}}$ G. 4^{10-9} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

57. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 57

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-5}-11}{8^{2n}-2}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-5} - 11}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-5} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{2}{2^{6n}})} &= 4^{-5}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-5}$$

Test:

A. 4^{-5} B. 4^5 C. $4^{\frac{11}{2}}$ D. $4^{\frac{-11}{2}}$ E. $4^{\frac{2}{11}}$ F. $4^{\frac{-2}{11}}$ G. 4^{11-2} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

58. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 58

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-5}-11}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-5} - 11}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-5} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} &= 4^{-5}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-5}

Test:

A. 4^{-5} B. 4^5 C. $4^{\frac{11}{3}}$ D. $4^{\frac{-11}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{11}}$ F. $4^{\frac{-3}{11}}$ G. 4^{11-3} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

59. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 59

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-5}-11}{8^{2n}-4}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-5} - 11}{8^{2n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-5} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{4}{2^{6n}})} &= 4^{-5}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-5}

Test:

A. 4^{-5} B. 4^5 C. $4^{\frac{11}{4}}$ D. $4^{\frac{-11}{4}}$ E. $4^{\frac{4}{11}}$ F. $4^{\frac{-4}{11}}$ G. 4^{11-4} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

60. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 60

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-5}-11}{8^{2n}-5}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-5} - 11}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-5} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} &= 4^{-5}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-5}

Test:

A. 4^{-5} B. 4^5 C. $4^{\frac{11}{5}}$ D. $4^{\frac{-11}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{11}}$ F. $4^{\frac{-5}{11}}$ G. 4^{11-5} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

61. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 61

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-5}-11}{8^{2n}-6}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-5} - 11}{8^{2n} - 6} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 6} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 6} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-5} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{6}{2^{6n}})} &= 4^{-5}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-5}$$

Test:

A. 4^{-5} B. 4^5 C. $4^{\frac{11}{6}}$ D. $4^{\frac{-11}{6}}$ E. $4^{\frac{6}{11}}$ F. $4^{\frac{-6}{11}}$ G. 4^{11-6} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

62. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 62

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-5}-11}{8^{2n}-7}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-5} - 11}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-5} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{7}{2^{6n}})} &= 4^{-5}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-5}$$

Test:

A. 4^{-5} B. 4^5 C. $4^{\frac{11}{7}}$ D. $4^{\frac{-11}{7}}$ E. $4^{\frac{7}{11}}$ F. $4^{\frac{-7}{11}}$ G. 4^{11-7} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

63. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 63

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-5}-11}{8^{2n}-8}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-5} - 11}{8^{2n} - 8} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 8} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 8} &= \end{aligned}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-5} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{8}{2^{6n}})} = 4^{-5}$$

Odpowiedź:

$$4^{-5}$$

Test:

A. 4^{-5} B. 4^5 C. $4^{\frac{11}{8}}$ D. $4^{\frac{-11}{8}}$ E. $4^{\frac{8}{11}}$ F. $4^{\frac{-8}{11}}$ G. 4^{11-8} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

64. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 64

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-5}-11}{8^{2n}-9}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-5} - 11}{8^{2n} - 9} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 9} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 9} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-5} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{9}{2^{6n}})} = 4^{-5}$$

Odpowiedź:

$$4^{-5}$$

Test:

A. 4^{-5} B. 4^5 C. $4^{\frac{11}{9}}$ D. $4^{\frac{-11}{9}}$ E. $4^{\frac{9}{11}}$ F. $4^{\frac{-9}{11}}$ G. 4^{11-9} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

65. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 65

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-5}-11}{8^{2n}-10}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-5} - 11}{8^{2n} - 10} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 10} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 10} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-5} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{10}{2^{6n}})} = 4^{-5}$$

Odpowiedź:

4^{-5}

Test:

A. 4^{-5} B. 4^5 C. $4^{\frac{11}{10}}$ D. $4^{\frac{-11}{10}}$ E. $4^{\frac{10}{11}}$ F. $4^{\frac{-10}{11}}$ G. 4^{11-10} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

66. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 66

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-5}-12}{8^{2n}-5}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-5} - 12}{8^{2n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 4^{3n} - 12}{8^{2n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 2^{6n} - 12}{2^{6n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-5} - \frac{12}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} = 4^{-5}$$

Odpowiedź:

4^{-5}

Test:

A. 4^{-5} B. 4^5 C. $4^{\frac{12}{5}}$ D. $4^{\frac{-12}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{12}}$ F. $4^{\frac{-5}{12}}$ G. 4^{12-5} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

67. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 67

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-5}-12}{8^{2n}-7}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-5} - 12}{8^{2n} - 7} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 4^{3n} - 12}{8^{2n} - 7} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 2^{6n} - 12}{2^{6n} - 7} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-5} - \frac{12}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{7}{2^{6n}})} = 4^{-5}$$

Odpowiedź:

4^{-5}

Test:

A. 4^{-5} B. 4^5 C. $4^{\frac{12}{7}}$ D. $4^{\frac{-12}{7}}$ E. $4^{\frac{7}{12}}$ F. $4^{\frac{-7}{12}}$ G. 4^{12-7} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

68. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 68

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-5}-12}{8^{2n}-11}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-5} - 12}{8^{2n} - 11} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 4^{3n} - 12}{8^{2n} - 11} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-5} \cdot 2^{6n} - 12}{2^{6n} - 11} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-5} - \frac{12}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{11}{2^{6n}})} = 4^{-5}$$

Odpowiedź:

4^{-5}

Test:

A. 4^{-5} B. 4^5 C. $4^{\frac{12}{11}}$ D. $4^{\frac{-12}{11}}$ E. $4^{\frac{11}{12}}$ F. $4^{\frac{-11}{12}}$ G. 4^{12-11} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

69. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 69

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-6}-3}{8^{2n}-2}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-6} - 3}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 4^{3n} - 3}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 2^{6n} - 3}{2^{6n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-6} - \frac{3}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{2}{2^{6n}})} &= 4^{-6}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-6}$$

Test:

A. 4^{-6} B. 4^6 C. $4^{\frac{3}{2}}$ D. $4^{\frac{-3}{2}}$ E. $4^{\frac{2}{3}}$ F. $4^{\frac{-2}{3}}$ G. 4^{3-2} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

70. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 70

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-6}-4}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-6} - 4}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 4^{3n} - 4}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 2^{6n} - 4}{2^{6n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-6} - \frac{4}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} &= 4^{-6}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-6}$$

Test:

A. 4^{-6} B. 4^6 C. $4^{\frac{4}{3}}$ D. $4^{\frac{-4}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{4}}$ F. $4^{\frac{-3}{4}}$ G. 4^{4-3} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

71. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 71

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-6}-5}{8^{2n}-2}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-6} - 5}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 4^{3n} - 5}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 2^{6n} - 5}{2^{6n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-6} - \frac{5}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{2}{2^{6n}})} &= 4^{-6}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-6}

Test:

A. 4^{-6} B. 4^6 C. $4^{\frac{5}{2}}$ D. $4^{\frac{-5}{2}}$ E. $4^{\frac{2}{5}}$ F. $4^{\frac{-2}{5}}$ G. 4^{5-2} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

72. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 72

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-6}-5}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-6} - 5}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 4^{3n} - 5}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 2^{6n} - 5}{2^{6n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-6} - \frac{5}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} &= 4^{-6}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-6}

Test:

A. 4^{-6} B. 4^6 C. $4^{\frac{5}{3}}$ D. $4^{\frac{-5}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{5}}$ F. $4^{\frac{-3}{5}}$ G. 4^{5-3} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

73. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 73

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-6}-5}{8^{2n-4}}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-6} - 5}{8^{2n-4}} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 4^{3n} - 5}{8^{2n-4}} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 2^{6n} - 5}{2^{6n-4}} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-6} - \frac{5}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{4}{2^{6n}})} &= 4^{-6}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-6}

Test:

A. 4^{-6} B. 4^6 C. $4^{\frac{5}{4}}$ D. $4^{\frac{-5}{4}}$ E. $4^{\frac{4}{5}}$ F. $4^{\frac{-4}{5}}$ G. 4^{5-4} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

74. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 74

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-6}-6}{8^{2n-5}}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-6} - 6}{8^{2n-5}} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 4^{3n} - 6}{8^{2n-5}} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 2^{6n} - 6}{2^{6n-5}} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-6} - \frac{6}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} &= 4^{-6}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-6}$$

Test:

A. 4^{-6} B. 4^6 C. $4^{\frac{6}{5}}$ D. $4^{\frac{-6}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{6}}$ F. $4^{\frac{-5}{6}}$ G. 4^{6-5} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

75. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 75

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-6}-7}{8^{2n}-2}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-6} - 7}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 4^{3n} - 7}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 2^{6n} - 7}{2^{6n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-6} - \frac{7}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{2}{2^{6n}})} &= 4^{-6}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-6}$$

Test:

A. 4^{-6} B. 4^6 C. $4^{\frac{7}{2}}$ D. $4^{\frac{-7}{2}}$ E. $4^{\frac{2}{7}}$ F. $4^{\frac{-2}{7}}$ G. 4^{7-2} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

76. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 76

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-6}-7}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-6} - 7}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 4^{3n} - 7}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 2^{6n} - 7}{2^{6n} - 3} &= \end{aligned}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-6} - \frac{7}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} = 4^{-6}$$

Odpowiedź:

$$4^{-6}$$

Test:

A. 4^{-6} B. 4^6 C. $4^{\frac{7}{3}}$ D. $4^{\frac{-7}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{7}}$ F. $4^{\frac{-3}{7}}$ G. 4^{7-3} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

77. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 77

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-6}-7}{8^{2n}-4}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-6} - 7}{8^{2n} - 4} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 4^{3n} - 7}{8^{2n} - 4} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 2^{6n} - 7}{2^{6n} - 4} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-6} - \frac{7}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{4}{2^{6n}})} = 4^{-6}$$

Odpowiedź:

$$4^{-6}$$

Test:

A. 4^{-6} B. 4^6 C. $4^{\frac{7}{4}}$ D. $4^{\frac{-7}{4}}$ E. $4^{\frac{4}{7}}$ F. $4^{\frac{-4}{7}}$ G. 4^{7-4} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

78. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 78

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-6}-7}{8^{2n}-5}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-6} - 7}{8^{2n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 4^{3n} - 7}{8^{2n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 2^{6n} - 7}{2^{6n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-6} - \frac{7}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} = 4^{-6}$$

Odpowiedź:

4^{-6}

Test:

A. 4^{-6} B. 4^6 C. $4^{\frac{7}{5}}$ D. $4^{\frac{-7}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{7}}$ F. $4^{\frac{-5}{7}}$ G. 4^{7-5} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

79. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 79

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-6}-7}{8^{2n}-6}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-6} - 7}{8^{2n} - 6} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 4^{3n} - 7}{8^{2n} - 6} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 2^{6n} - 7}{2^{6n} - 6} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-6} - \frac{7}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{6}{2^{6n}})} = 4^{-6}$$

Odpowiedź:

4^{-6}

Test:

A. 4^{-6} B. 4^6 C. $4^{\frac{7}{6}}$ D. $4^{\frac{-7}{6}}$ E. $4^{\frac{6}{7}}$ F. $4^{\frac{-6}{7}}$ G. 4^{7-6} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

80. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 80

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-6}-8}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-6} - 8}{8^{2n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 4^{3n} - 8}{8^{2n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 2^{6n} - 8}{2^{6n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-6} - \frac{8}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} = 4^{-6}$$

Odpowiedź:

$$4^{-6}$$

Test:

A. 4^{-6} B. 4^6 C. $4^{\frac{8}{3}}$ D. $4^{\frac{-8}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{8}}$ F. $4^{\frac{-3}{8}}$ G. 4^{8-3} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

81. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 81

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-6}-8}{8^{2n-5}}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-6} - 8}{8^{2n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 4^{3n} - 8}{8^{2n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 2^{6n} - 8}{2^{6n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-6} - \frac{8}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} = 4^{-6}$$

Odpowiedź:

$$4^{-6}$$

Test:

A. 4^{-6} B. 4^6 C. $4^{\frac{8}{5}}$ D. $4^{\frac{-8}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{8}}$ F. $4^{\frac{-5}{8}}$ G. 4^{8-5} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

82. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 82

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-6}-8}{8^{2n-7}}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-6} - 8}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 4^{3n} - 8}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 2^{6n} - 8}{2^{6n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-6} - \frac{8}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{7}{2^{6n}})} &= 4^{-6}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-6}$$

Test:

A. 4^{-6} B. 4^6 C. $4^{\frac{8}{7}}$ D. $4^{\frac{-8}{7}}$ E. $4^{\frac{7}{8}}$ F. $4^{\frac{-7}{8}}$ G. 4^{8-7} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

83. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 83

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-6}-9}{8^{2n}-2}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-6} - 9}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 4^{3n} - 9}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 2^{6n} - 9}{2^{6n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-6} - \frac{9}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{2}{2^{6n}})} &= 4^{-6}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-6}$$

Test:

A. 4^{-6} B. 4^6 C. $4^{\frac{9}{2}}$ D. $4^{\frac{-9}{2}}$ E. $4^{\frac{2}{9}}$ F. $4^{\frac{-2}{9}}$ G. 4^{9-2} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

84. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 84

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-6}-9}{8^{2n}-4}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-6} - 9}{8^{2n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 4^{3n} - 9}{8^{2n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 2^{6n} - 9}{2^{6n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-6} - \frac{9}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{4}{2^{6n}})} &= 4^{-6}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-6}

Test:

A. 4^{-6} B. 4^6 C. $4^{\frac{9}{4}}$ D. $4^{\frac{-9}{4}}$ E. $4^{\frac{4}{9}}$ F. $4^{\frac{-4}{9}}$ G. 4^{9-4} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

85. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 85

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-6}-9}{8^{2n}-5}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-6} - 9}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 4^{3n} - 9}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 2^{6n} - 9}{2^{6n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-6} - \frac{9}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} &= 4^{-6}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-6}

Test:

A. 4^{-6} B. 4^6 C. $4^{\frac{9}{5}}$ D. $4^{\frac{-9}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{9}}$ F. $4^{\frac{-5}{9}}$ G. 4^{9-5} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

86. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 86

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-6}-9}{8^{2n}-7}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-6} - 9}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 4^{3n} - 9}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 2^{6n} - 9}{2^{6n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-6} - \frac{9}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{7}{2^{6n}})} &= 4^{-6}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-6}

Test:

A. 4^{-6} B. 4^6 C. $4^{\frac{9}{7}}$ D. $4^{\frac{-9}{7}}$ E. $4^{\frac{7}{9}}$ F. $4^{\frac{-7}{9}}$ G. 4^{9-7} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

87. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 87

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-6}-9}{8^{2n}-8}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-6} - 9}{8^{2n} - 8} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 4^{3n} - 9}{8^{2n} - 8} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 2^{6n} - 9}{2^{6n} - 8} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-6} - \frac{9}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{8}{2^{6n}})} &= 4^{-6}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-6}$$

Test:

A. 4^{-6} B. 4^6 C. $4^{\frac{9}{8}}$ D. $4^{\frac{-9}{8}}$ E. $4^{\frac{8}{9}}$ F. $4^{\frac{-8}{9}}$ G. 4^{9-8} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

88. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 88

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-6}-10}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-6} - 10}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 4^{3n} - 10}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 2^{6n} - 10}{2^{6n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-6} - \frac{10}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} &= 4^{-6}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-6}$$

Test:

A. 4^{-6} B. 4^6 C. $4^{\frac{10}{3}}$ D. $4^{\frac{-10}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{10}}$ F. $4^{\frac{-3}{10}}$ G. 4^{10-3} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

89. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 89

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-6}-10}{8^{2n}-7}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-6} - 10}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 4^{3n} - 10}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 2^{6n} - 10}{2^{6n} - 7} &= \end{aligned}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-6} - \frac{10}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{7}{2^{6n}})} = 4^{-6}$$

Odpowiedź:

4^{-6}

Test:

A. 4^{-6} B. 4^6 C. $4^{\frac{10}{7}}$ D. $4^{\frac{-10}{7}}$ E. $4^{\frac{7}{10}}$ F. $4^{\frac{-7}{10}}$ G. 4^{10-7} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

90. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 90

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-6}-10}{8^{2n}-9}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-6} - 10}{8^{2n} - 9} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 4^{3n} - 10}{8^{2n} - 9} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 2^{6n} - 10}{2^{6n} - 9} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-6} - \frac{10}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{9}{2^{6n}})} = 4^{-6}$$

Odpowiedź:

4^{-6}

Test:

A. 4^{-6} B. 4^6 C. $4^{\frac{10}{9}}$ D. $4^{\frac{-10}{9}}$ E. $4^{\frac{9}{10}}$ F. $4^{\frac{-9}{10}}$ G. 4^{10-9} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

91. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 91

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-6}-11}{8^{2n}-2}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-6} - 11}{8^{2n} - 2} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 2} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 2} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-6} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{2}{2^{6n}})} = 4^{-6}$$

Odpowiedź:

4^{-6}

Test:

A. 4^{-6} B. 4^6 C. $4^{\frac{11}{2}}$ D. $4^{\frac{-11}{2}}$ E. $4^{\frac{2}{11}}$ F. $4^{\frac{-2}{11}}$ G. 4^{11-2} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

92. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 92

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-6}-11}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-6} - 11}{8^{2n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-6} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} = 4^{-6}$$

Odpowiedź:

4^{-6}

Test:

A. 4^{-6} B. 4^6 C. $4^{\frac{11}{3}}$ D. $4^{\frac{-11}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{11}}$ F. $4^{\frac{-3}{11}}$ G. 4^{11-3} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

93. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 93

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-6}-11}{8^{2n}-4}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-6} - 11}{8^{2n} - 4} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 4} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 4} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-6} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{4}{2^{6n}})} = 4^{-6}$$

Odpowiedź:

$$4^{-6}$$

Test:

A. 4^{-6} B. 4^6 C. $4^{\frac{11}{4}}$ D. $4^{\frac{-11}{4}}$ E. $4^{\frac{4}{11}}$ F. $4^{\frac{-4}{11}}$ G. 4^{11-4} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

94. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 94

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-6}-11}{8^{2n}-5}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-6} - 11}{8^{2n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-6} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} = 4^{-6}$$

Odpowiedź:

$$4^{-6}$$

Test:

A. 4^{-6} B. 4^6 C. $4^{\frac{11}{5}}$ D. $4^{\frac{-11}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{11}}$ F. $4^{\frac{-5}{11}}$ G. 4^{11-5} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

95. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 95

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-6}-11}{8^{2n}-6}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-6} - 11}{8^{2n} - 6} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 6} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 6} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-6} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{6}{2^{6n}})} &= 4^{-6}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-6}$$

Test:

A. 4^{-6} B. 4^6 C. $4^{\frac{11}{6}}$ D. $4^{\frac{-11}{6}}$ E. $4^{\frac{6}{11}}$ F. $4^{\frac{-6}{11}}$ G. 4^{11-6} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

96. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 96

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-6}-11}{8^{2n}-7}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-6} - 11}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-6} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{7}{2^{6n}})} &= 4^{-6}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-6}$$

Test:

A. 4^{-6} B. 4^6 C. $4^{\frac{11}{7}}$ D. $4^{\frac{-11}{7}}$ E. $4^{\frac{7}{11}}$ F. $4^{\frac{-7}{11}}$ G. 4^{11-7} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

97. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 97

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-6}-11}{8^{2n}-8}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-6} - 11}{8^{2n} - 8} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 8} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 8} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-6} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{8}{2^{6n}})} &= 4^{-6}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-6}

Test:

A. 4^{-6} B. 4^6 C. $4^{\frac{11}{8}}$ D. $4^{\frac{-11}{8}}$ E. $4^{\frac{8}{11}}$ F. $4^{\frac{-8}{11}}$ G. 4^{11-8} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

98. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 98

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-6}-11}{8^{2n}-9}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-6} - 11}{8^{2n} - 9} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 9} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 9} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-6} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{9}{2^{6n}})} &= 4^{-6}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-6}

Test:

A. 4^{-6} B. 4^6 C. $4^{\frac{11}{9}}$ D. $4^{\frac{-11}{9}}$ E. $4^{\frac{9}{11}}$ F. $4^{\frac{-9}{11}}$ G. 4^{11-9} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

99. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 99

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-6}-11}{8^{2n}-10}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-6} - 11}{8^{2n} - 10} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 10} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 10} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-6} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{10}{2^{6n}})} &= 4^{-6}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-6}

Test:

A. 4^{-6} B. 4^6 C. $4^{\frac{11}{10}}$ D. $4^{-\frac{11}{10}}$ E. $4^{\frac{10}{11}}$ F. $4^{-\frac{10}{11}}$ G. 4^{11-10} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

100. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 100

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-6}-12}{8^{2n}-5}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-6} - 12}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 4^{3n} - 12}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 2^{6n} - 12}{2^{6n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-6} - \frac{12}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} &= 4^{-6}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-6}$$

Test:

A. 4^{-6} B. 4^6 C. $4^{\frac{12}{5}}$ D. $4^{\frac{-12}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{12}}$ F. $4^{\frac{-5}{12}}$ G. 4^{12-5} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

101. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 101

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-6}-12}{8^{2n}-7}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-6} - 12}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 4^{3n} - 12}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 2^{6n} - 12}{2^{6n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-6} - \frac{12}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{7}{2^{6n}})} &= 4^{-6}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-6}$$

Test:

A. 4^{-6} B. 4^6 C. $4^{\frac{12}{7}}$ D. $4^{\frac{-12}{7}}$ E. $4^{\frac{7}{12}}$ F. $4^{\frac{-7}{12}}$ G. 4^{12-7} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

102. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 102

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-6}-12}{8^{2n}-11}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-6} - 12}{8^{2n} - 11} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 4^{3n} - 12}{8^{2n} - 11} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-6} \cdot 2^{6n} - 12}{2^{6n} - 11} &= \end{aligned}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-6} - \frac{12}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{11}{2^{6n}})} = 4^{-6}$$

Odpowiedź:

4^{-6}

Test:

A. 4^{-6} B. 4^6 C. $4^{\frac{12}{11}}$ D. $4^{\frac{-12}{11}}$ E. $4^{\frac{11}{12}}$ F. $4^{\frac{-11}{12}}$ G. 4^{12-11} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

103. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 103

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-7}-3}{8^{2n}-2}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-7} - 3}{8^{2n} - 2} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 4^{3n} - 3}{8^{2n} - 2} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 2^{6n} - 3}{2^{6n} - 2} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-7} - \frac{3}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{2}{2^{6n}})} = 4^{-7}$$

Odpowiedź:

4^{-7}

Test:

A. 4^{-7} B. 4^7 C. $4^{\frac{3}{2}}$ D. $4^{\frac{-3}{2}}$ E. $4^{\frac{2}{3}}$ F. $4^{\frac{-2}{3}}$ G. 4^{3-2} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

104. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 104

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-7}-4}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-7} - 4}{8^{2n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 4^{3n} - 4}{8^{2n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 2^{6n} - 4}{2^{6n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-7} - \frac{4}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} = 4^{-7}$$

Odpowiedź:

4^{-7}

Test:

A. 4^{-7} B. 4^7 C. $4^{\frac{4}{3}}$ D. $4^{\frac{-4}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{4}}$ F. $4^{\frac{-3}{4}}$ G. 4^{4-3} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

105. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 105

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-7}-5}{8^{2n}-2}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-7} - 5}{8^{2n} - 2} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 4^{3n} - 5}{8^{2n} - 2} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 2^{6n} - 5}{2^{6n} - 2} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-7} - \frac{5}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{2}{2^{6n}})} = 4^{-7}$$

Odpowiedź:

4^{-7}

Test:

A. 4^{-7} B. 4^7 C. $4^{\frac{5}{2}}$ D. $4^{\frac{-5}{2}}$ E. $4^{\frac{2}{5}}$ F. $4^{\frac{-2}{5}}$ G. 4^{5-2} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

106. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 106

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-7}-5}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-7} - 5}{8^{2n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 4^{3n} - 5}{8^{2n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 2^{6n} - 5}{2^{6n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-7} - \frac{5}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} = 4^{-7}$$

Odpowiedź:

4^{-7}

Test:

A. 4^{-7} B. 4^7 C. $4^{\frac{5}{3}}$ D. $4^{\frac{-5}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{5}}$ F. $4^{\frac{-3}{5}}$ G. 4^{5-3} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

107. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 107
Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-7}-5}{8^{2n}-4}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-7} - 5}{8^{2n} - 4} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 4^{3n} - 5}{8^{2n} - 4} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 2^{6n} - 5}{2^{6n} - 4} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-7} - \frac{5}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{4}{2^{6n}})} = 4^{-7}$$

Odpowiedź:

4^{-7}

Test:

A. 4^{-7} B. 4^7 C. $4^{\frac{5}{4}}$ D. $4^{\frac{-5}{4}}$ E. $4^{\frac{4}{5}}$ F. $4^{\frac{-4}{5}}$ G. 4^{5-4} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

108. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 108
Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-7}-6}{8^{2n}-5}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-7} - 6}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 4^{3n} - 6}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 2^{6n} - 6}{2^{6n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-7} - \frac{6}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} &= 4^{-7}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-7}$$

Test:

A. 4^{-7} B. 4^7 C. $4^{\frac{6}{5}}$ D. $4^{\frac{-6}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{6}}$ F. $4^{\frac{-5}{6}}$ G. 4^{6-5} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

109. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 109

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-7}-7}{8^{2n}-2}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-7} - 7}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 4^{3n} - 7}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 2^{6n} - 7}{2^{6n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-7} - \frac{7}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{2}{2^{6n}})} &= 4^{-7}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-7}$$

Test:

A. 4^{-7} B. 4^7 C. $4^{\frac{7}{2}}$ D. $4^{\frac{-7}{2}}$ E. $4^{\frac{2}{7}}$ F. $4^{\frac{-2}{7}}$ G. 4^{7-2} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

110. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 110
Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-7}-7}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-7} - 7}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 4^{3n} - 7}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 2^{6n} - 7}{2^{6n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-7} - \frac{7}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} &= 4^{-7}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-7}$$

Test:

A. 4^{-7} B. 4^7 C. $4^{\frac{7}{3}}$ D. $4^{\frac{-7}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{7}}$ F. $4^{\frac{-3}{7}}$ G. 4^{7-3} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

111. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 111
Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-7}-7}{8^{2n}-4}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-7} - 7}{8^{2n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 4^{3n} - 7}{8^{2n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 2^{6n} - 7}{2^{6n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-7} - \frac{7}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{4}{2^{6n}})} &= 4^{-7}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-7}$$

Test:

A. 4^{-7} B. 4^7 C. $4^{\frac{7}{4}}$ D. $4^{\frac{-7}{4}}$ E. $4^{\frac{4}{7}}$ F. $4^{\frac{-4}{7}}$ G. 4^{7-4} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

112. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 112

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-7}-7}{8^{2n}-5}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-7} - 7}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 4^{3n} - 7}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 2^{6n} - 7}{2^{6n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-7} - \frac{7}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} &= 4^{-7}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-7}

Test:

A. 4^{-7} B. 4^7 C. $4^{\frac{7}{5}}$ D. $4^{\frac{-7}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{7}}$ F. $4^{\frac{-5}{7}}$ G. 4^{7-5} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

113. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 113

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-7}-7}{8^{2n}-6}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-7} - 7}{8^{2n} - 6} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 4^{3n} - 7}{8^{2n} - 6} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 2^{6n} - 7}{2^{6n} - 6} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-7} - \frac{7}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{6}{2^{6n}})} &= 4^{-7}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-7}$$

Test:

A. 4^{-7} B. 4^7 C. $4^{\frac{7}{6}}$ D. $4^{\frac{-7}{6}}$ E. $4^{\frac{6}{7}}$ F. $4^{\frac{-6}{7}}$ G. 4^{7-6} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

114. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 114

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-7}-8}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-7} - 8}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 4^{3n} - 8}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 2^{6n} - 8}{2^{6n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-7} - \frac{8}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} &= 4^{-7}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-7}$$

Test:

A. 4^{-7} B. 4^7 C. $4^{\frac{8}{3}}$ D. $4^{\frac{-8}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{8}}$ F. $4^{\frac{-3}{8}}$ G. 4^{8-3} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

115. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 115

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-7}-8}{8^{2n}-5}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-7} - 8}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 4^{3n} - 8}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 2^{6n} - 8}{2^{6n} - 5} &= \end{aligned}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-7} - \frac{8}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} = 4^{-7}$$

Odpowiedź:

4^{-7}

Test:

A. 4^{-7} B. 4^7 C. $4^{\frac{8}{5}}$ D. $4^{\frac{-8}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{8}}$ F. $4^{\frac{-5}{8}}$ G. 4^{8-5} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

116. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 116

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-7}-8}{8^{2n}-7}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-7} - 8}{8^{2n} - 7} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 4^{3n} - 8}{8^{2n} - 7} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 2^{6n} - 8}{2^{6n} - 7} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-7} - \frac{8}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{7}{2^{6n}})} = 4^{-7}$$

Odpowiedź:

4^{-7}

Test:

A. 4^{-7} B. 4^7 C. $4^{\frac{8}{7}}$ D. $4^{\frac{-8}{7}}$ E. $4^{\frac{7}{8}}$ F. $4^{\frac{-7}{8}}$ G. 4^{8-7} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

117. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 117

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-7}-9}{8^{2n}-2}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-7} - 9}{8^{2n} - 2} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 4^{3n} - 9}{8^{2n} - 2} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 2^{6n} - 9}{2^{6n} - 2} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-7} - \frac{9}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{2}{2^{6n}})} = 4^{-7}$$

Odpowiedź:

4^{-7}

Test:

A. 4^{-7} B. 4^7 C. $4^{\frac{9}{2}}$ D. $4^{\frac{-9}{2}}$ E. $4^{\frac{2}{9}}$ F. $4^{\frac{-2}{9}}$ G. 4^{9-2} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

118. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 118

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-7}-9}{8^{2n-4}}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-7} - 9}{8^{2n} - 4} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 4^{3n} - 9}{8^{2n} - 4} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 2^{6n} - 9}{2^{6n} - 4} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-7} - \frac{9}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{4}{2^{6n}})} = 4^{-7}$$

Odpowiedź:

4^{-7}

Test:

A. 4^{-7} B. 4^7 C. $4^{\frac{9}{4}}$ D. $4^{\frac{-9}{4}}$ E. $4^{\frac{4}{9}}$ F. $4^{\frac{-4}{9}}$ G. 4^{9-4} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

119. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 119

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-7}-9}{8^{2n-5}}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-7} - 9}{8^{2n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 4^{3n} - 9}{8^{2n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 2^{6n} - 9}{2^{6n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-7} - \frac{9}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} = 4^{-7}$$

Odpowiedź:

4^{-7}

Test:

A. 4^{-7} B. 4^7 C. $4^{\frac{9}{5}}$ D. $4^{\frac{-9}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{9}}$ F. $4^{\frac{-5}{9}}$ G. 4^{9-5} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

120. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 120

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-7}-9}{8^{2n-7}}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-7} - 9}{8^{2n} - 7} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 4^{3n} - 9}{8^{2n} - 7} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 2^{6n} - 9}{2^{6n} - 7} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-7} - \frac{9}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{7}{2^{6n}})} = 4^{-7}$$

Odpowiedź:

4^{-7}

Test:

A. 4^{-7} B. 4^7 C. $4^{\frac{9}{7}}$ D. $4^{\frac{-9}{7}}$ E. $4^{\frac{7}{9}}$ F. $4^{\frac{-7}{9}}$ G. 4^{9-7} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

121. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 121

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-7}-9}{8^{2n-8}}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-7} - 9}{8^{2n} - 8} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 4^{3n} - 9}{8^{2n} - 8} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 2^{6n} - 9}{2^{6n} - 8} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-7} - \frac{9}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{8}{2^{6n}})} &= 4^{-7}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-7}$$

Test:

A. 4^{-7} B. 4^7 C. $4^{\frac{9}{8}}$ D. $4^{\frac{-9}{8}}$ E. $4^{\frac{8}{9}}$ F. $4^{\frac{-8}{9}}$ G. 4^{9-8} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

122. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 122

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-7}-10}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-7} - 10}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 4^{3n} - 10}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 2^{6n} - 10}{2^{6n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-7} - \frac{10}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} &= 4^{-7}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-7}$$

Test:

A. 4^{-7} B. 4^7 C. $4^{\frac{10}{3}}$ D. $4^{\frac{-10}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{10}}$ F. $4^{\frac{-3}{10}}$ G. 4^{10-3} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

123. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 123
Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-7}-10}{8^{2n}-7}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-7} - 10}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 4^{3n} - 10}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 2^{6n} - 10}{2^{6n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-7} - \frac{10}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{7}{2^{6n}})} &= 4^{-7}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-7}

Test:

A. 4^{-7} B. 4^7 C. $4^{\frac{10}{7}}$ D. $4^{\frac{-10}{7}}$ E. $4^{\frac{7}{10}}$ F. $4^{\frac{-7}{10}}$ G. 4^{10-7} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

124. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 124
Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-7}-10}{8^{2n}-9}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-7} - 10}{8^{2n} - 9} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 4^{3n} - 10}{8^{2n} - 9} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 2^{6n} - 10}{2^{6n} - 9} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-7} - \frac{10}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{9}{2^{6n}})} &= 4^{-7}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-7}

Test:

A. 4^{-7} B. 4^7 C. $4^{\frac{10}{9}}$ D. $4^{\frac{-10}{9}}$ E. $4^{\frac{9}{10}}$ F. $4^{\frac{-9}{10}}$ G. 4^{10-9} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

125. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 125

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-7}-11}{8^{2n}-2}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-7} - 11}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-7} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{2}{2^{6n}})} &= 4^{-7}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-7}

Test:

A. 4^{-7} B. 4^7 C. $4^{\frac{11}{2}}$ D. $4^{\frac{-11}{2}}$ E. $4^{\frac{2}{11}}$ F. $4^{\frac{-2}{11}}$ G. 4^{11-2} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

126. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 126

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-7}-11}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-7} - 11}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-7} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} &= 4^{-7}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-7}$$

Test:

A. 4^{-7} B. 4^7 C. $4^{\frac{11}{3}}$ D. $4^{\frac{-11}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{11}}$ F. $4^{\frac{-3}{11}}$ G. 4^{11-3} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

127. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 127

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-7}-11}{8^{2n}-4}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-7} - 11}{8^{2n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n} \left(4^{-7} - \frac{11}{2^{6n}} \right)}{2^{6n} \left(1 - \frac{4}{2^{6n}} \right)} &= 4^{-7}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-7}$$

Test:

A. 4^{-7} B. 4^7 C. $4^{\frac{11}{4}}$ D. $4^{\frac{-11}{4}}$ E. $4^{\frac{4}{11}}$ F. $4^{\frac{-4}{11}}$ G. 4^{11-4} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

128. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 128

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-7}-11}{8^{2n}-5}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-7} - 11}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 5} &= \end{aligned}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-7} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} = 4^{-7}$$

Odpowiedź:

$$4^{-7}$$

Test:

A. 4^{-7} B. 4^7 C. $4^{\frac{11}{5}}$ D. $4^{\frac{-11}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{11}}$ F. $4^{\frac{-5}{11}}$ G. 4^{11-5} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

129. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 129

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-7}-11}{8^{2n}-6}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-7} - 11}{8^{2n} - 6} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 6} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 6} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-7} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{6}{2^{6n}})} &= 4^{-7} \end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-7}$$

Test:

A. 4^{-7} B. 4^7 C. $4^{\frac{11}{6}}$ D. $4^{\frac{-11}{6}}$ E. $4^{\frac{6}{11}}$ F. $4^{\frac{-6}{11}}$ G. 4^{11-6} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

130. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 130

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-7}-11}{8^{2n}-7}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-7} - 11}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 7} &= \end{aligned}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 7} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-7} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{7}{2^{6n}})} = 4^{-7}$$

Odpowiedź:

4^{-7}

Test:

A. 4^{-7} B. 4^7 C. $4^{\frac{11}{7}}$ D. $4^{\frac{-11}{7}}$ E. $4^{\frac{7}{11}}$ F. $4^{\frac{-7}{11}}$ G. 4^{11-7} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

131. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 131

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-7}-11}{8^{2n}-8}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-7} - 11}{8^{2n} - 8} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 8} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 8} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-7} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{8}{2^{6n}})} = 4^{-7}$$

Odpowiedź:

4^{-7}

Test:

A. 4^{-7} B. 4^7 C. $4^{\frac{11}{8}}$ D. $4^{\frac{-11}{8}}$ E. $4^{\frac{8}{11}}$ F. $4^{\frac{-8}{11}}$ G. 4^{11-8} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

132. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 132

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-7}-11}{8^{2n}-9}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-7} - 11}{8^{2n} - 9} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 9} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 9} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-7} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{9}{2^{6n}})} = 4^{-7}$$

Odpowiedź:

4^{-7}

Test:

A. 4^{-7} B. 4^7 C. $4^{\frac{11}{9}}$ D. $4^{\frac{-11}{9}}$ E. $4^{\frac{9}{11}}$ F. $4^{\frac{-9}{11}}$ G. 4^{11-9} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

133. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 133

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-7}-11}{8^{2n}-10}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-7} - 11}{8^{2n} - 10} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 10} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 10} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-7} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{10}{2^{6n}})} = 4^{-7}$$

Odpowiedź:

4^{-7}

Test:

A. 4^{-7} B. 4^7 C. $4^{\frac{11}{10}}$ D. $4^{\frac{-11}{10}}$ E. $4^{\frac{10}{11}}$ F. $4^{\frac{-10}{11}}$ G. 4^{11-10} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

134. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 134

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-7}-12}{8^{2n}-5}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-7} - 12}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 4^{3n} - 12}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 2^{6n} - 12}{2^{6n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-7} - \frac{12}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} &= 4^{-7}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-7}$$

Test:

A. 4^{-7} B. 4^7 C. $4^{\frac{12}{5}}$ D. $4^{\frac{-12}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{12}}$ F. $4^{\frac{-5}{12}}$ G. 4^{12-5} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

135. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 135

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-7}-12}{8^{2n}-7}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-7} - 12}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 4^{3n} - 12}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 2^{6n} - 12}{2^{6n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-7} - \frac{12}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{7}{2^{6n}})} &= 4^{-7}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-7}$$

Test:

A. 4^{-7} B. 4^7 C. $4^{\frac{12}{7}}$ D. $4^{\frac{-12}{7}}$ E. $4^{\frac{7}{12}}$ F. $4^{\frac{-7}{12}}$ G. 4^{12-7} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

136. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 136
Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-7}-12}{8^{2n}-11}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-7} - 12}{8^{2n} - 11} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 4^{3n} - 12}{8^{2n} - 11} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-7} \cdot 2^{6n} - 12}{2^{6n} - 11} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-7} - \frac{12}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{11}{2^{6n}})} &= 4^{-7}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-7}$$

Test:

A. 4^{-7} B. 4^7 C. $4^{\frac{12}{11}}$ D. $4^{\frac{-12}{11}}$ E. $4^{\frac{11}{12}}$ F. $4^{\frac{-11}{12}}$ G. 4^{12-11} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

137. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 137
Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-8}-3}{8^{2n}-2}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-8} - 3}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 4^{3n} - 3}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 2^{6n} - 3}{2^{6n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-8} - \frac{3}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{2}{2^{6n}})} &= 4^{-8}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-8}$$

Test:

A. 4^{-8} B. 4^8 C. $4^{\frac{3}{2}}$ D. $4^{\frac{-3}{2}}$ E. $4^{\frac{2}{3}}$ F. $4^{\frac{-2}{3}}$ G. 4^{3-2} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

138. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 138
Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-8}-4}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-8} - 4}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 4^{3n} - 4}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 2^{6n} - 4}{2^{6n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-8} - \frac{4}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} &= 4^{-8}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-8}

Test:

A. 4^{-8} B. 4^8 C. $4^{\frac{4}{3}}$ D. $4^{\frac{-4}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{4}}$ F. $4^{\frac{-3}{4}}$ G. 4^{4-3} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

139. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 139
Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-8}-5}{8^{2n}-2}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-8} - 5}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 4^{3n} - 5}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 2^{6n} - 5}{2^{6n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-8} - \frac{5}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{2}{2^{6n}})} &= 4^{-8}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-8}$$

Test:

A. 4^{-8} B. 4^8 C. $4^{\frac{5}{2}}$ D. $4^{\frac{-5}{2}}$ E. $4^{\frac{2}{5}}$ F. $4^{\frac{-2}{5}}$ G. 4^{5-2} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

140. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 140

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-8}-5}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-8} - 5}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 4^{3n} - 5}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 2^{6n} - 5}{2^{6n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-8} - \frac{5}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} &= 4^{-8}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-8}$$

Test:

A. 4^{-8} B. 4^8 C. $4^{\frac{5}{3}}$ D. $4^{\frac{-5}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{5}}$ F. $4^{\frac{-3}{5}}$ G. 4^{5-3} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

141. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 141

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-8}-5}{8^{2n}-4}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-8} - 5}{8^{2n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 4^{3n} - 5}{8^{2n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 2^{6n} - 5}{2^{6n} - 4} &= \end{aligned}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-8} - \frac{5}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{4}{2^{6n}})} = 4^{-8}$$

Odpowiedź:

4^{-8}

Test:

A. 4^{-8} B. 4^8 C. $4^{\frac{5}{4}}$ D. $4^{\frac{-5}{4}}$ E. $4^{\frac{4}{5}}$ F. $4^{\frac{-4}{5}}$ G. 4^{5-4} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

142. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 142

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-8}-6}{8^{2n}-5}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-8} - 6}{8^{2n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 4^{3n} - 6}{8^{2n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 2^{6n} - 6}{2^{6n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-8} - \frac{6}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} = 4^{-8}$$

Odpowiedź:

4^{-8}

Test:

A. 4^{-8} B. 4^8 C. $4^{\frac{6}{5}}$ D. $4^{\frac{-6}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{6}}$ F. $4^{\frac{-5}{6}}$ G. 4^{6-5} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

143. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 143

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-8}-7}{8^{2n}-2}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-8} - 7}{8^{2n} - 2} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 4^{3n} - 7}{8^{2n} - 2} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 2^{6n} - 7}{2^{6n} - 2} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-8} - \frac{7}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{2}{2^{6n}})} = 4^{-8}$$

Odpowiedź:

4^{-8}

Test:

A. 4^{-8} B. 4^8 C. $4^{\frac{7}{2}}$ D. $4^{\frac{-7}{2}}$ E. $4^{\frac{2}{7}}$ F. $4^{\frac{-2}{7}}$ G. 4^{7-2} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

144. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 144

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-8}-7}{8^{2n-3}}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-8} - 7}{8^{2n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 4^{3n} - 7}{8^{2n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 2^{6n} - 7}{2^{6n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-8} - \frac{7}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} = 4^{-8}$$

Odpowiedź:

4^{-8}

Test:

A. 4^{-8} B. 4^8 C. $4^{\frac{7}{3}}$ D. $4^{\frac{-7}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{7}}$ F. $4^{\frac{-3}{7}}$ G. 4^{7-3} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

145. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 145

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-8}-7}{8^{2n-4}}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-8} - 7}{8^{2n} - 4} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 4^{3n} - 7}{8^{2n} - 4} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 2^{6n} - 7}{2^{6n} - 4} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-8} - \frac{7}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{4}{2^{6n}})} = 4^{-8}$$

Odpowiedź:

4^{-8}

Test:

A. 4^{-8} B. 4^8 C. $4^{\frac{7}{4}}$ D. $4^{\frac{-7}{4}}$ E. $4^{\frac{4}{7}}$ F. $4^{\frac{-4}{7}}$ G. 4^{7-4} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

146. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 146

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-8}-7}{8^{2n}-5}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-8} - 7}{8^{2n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 4^{3n} - 7}{8^{2n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 2^{6n} - 7}{2^{6n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-8} - \frac{7}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} = 4^{-8}$$

Odpowiedź:

4^{-8}

Test:

A. 4^{-8} B. 4^8 C. $4^{\frac{7}{5}}$ D. $4^{\frac{-7}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{7}}$ F. $4^{\frac{-5}{7}}$ G. 4^{7-5} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

147. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 147

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-8}-7}{8^{2n}-6}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-8} - 7}{8^{2n} - 6} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 4^{3n} - 7}{8^{2n} - 6} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 2^{6n} - 7}{2^{6n} - 6} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-8} - \frac{7}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{6}{2^{6n}})} &= 4^{-8}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-8}$$

Test:

A. 4^{-8} B. 4^8 C. $4^{\frac{7}{6}}$ D. $4^{\frac{-7}{6}}$ E. $4^{\frac{6}{7}}$ F. $4^{\frac{-6}{7}}$ G. 4^{7-6} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

148. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 148

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-8}-8}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-8} - 8}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 4^{3n} - 8}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 2^{6n} - 8}{2^{6n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-8} - \frac{8}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} &= 4^{-8}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-8}$$

Test:

A. 4^{-8} B. 4^8 C. $4^{\frac{8}{3}}$ D. $4^{\frac{-8}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{8}}$ F. $4^{\frac{-3}{8}}$ G. 4^{8-3} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

149. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 149
Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-8}-8}{8^{2n-5}}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-8} - 8}{8^{2n-5}} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 4^{3n} - 8}{8^{2n-5}} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 2^{6n} - 8}{2^{6n-5}} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-8} - \frac{8}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} &= 4^{-8}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-8}

Test:

A. 4^{-8} B. 4^8 C. $4^{\frac{8}{5}}$ D. $4^{\frac{-8}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{8}}$ F. $4^{\frac{-5}{8}}$ G. 4^{8-5} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

150. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 150
Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-8}-8}{8^{2n-7}}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-8} - 8}{8^{2n-7}} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 4^{3n} - 8}{8^{2n-7}} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 2^{6n} - 8}{2^{6n-7}} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-8} - \frac{8}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{7}{2^{6n}})} &= 4^{-8}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-8}

Test:

A. 4^{-8} B. 4^8 C. $4^{\frac{8}{7}}$ D. $4^{\frac{-8}{7}}$ E. $4^{\frac{7}{8}}$ F. $4^{\frac{-7}{8}}$ G. 4^{8-7} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

151. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 151
Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-8}-9}{8^{2n}-2}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-8} - 9}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 4^{3n} - 9}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 2^{6n} - 9}{2^{6n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-8} - \frac{9}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{2}{2^{6n}})} &= 4^{-8}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-8}

Test:

A. 4^{-8} B. 4^8 C. $4^{\frac{9}{2}}$ D. $4^{\frac{-9}{2}}$ E. $4^{\frac{2}{9}}$ F. $4^{\frac{-2}{9}}$ G. 4^{9-2} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

152. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 152
Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-8}-9}{8^{2n}-4}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-8} - 9}{8^{2n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 4^{3n} - 9}{8^{2n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 2^{6n} - 9}{2^{6n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-8} - \frac{9}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{4}{2^{6n}})} &= 4^{-8}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-8}$$

Test:

A. 4^{-8} B. 4^8 C. $4^{\frac{9}{4}}$ D. $4^{\frac{-9}{4}}$ E. $4^{\frac{4}{9}}$ F. $4^{\frac{-4}{9}}$ G. 4^{9-4} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

153. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 153

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-8}-9}{8^{2n}-5}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-8} - 9}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 4^{3n} - 9}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 2^{6n} - 9}{2^{6n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-8} - \frac{9}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} &= 4^{-8}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-8}$$

Test:

A. 4^{-8} B. 4^8 C. $4^{\frac{9}{5}}$ D. $4^{\frac{-9}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{9}}$ F. $4^{\frac{-5}{9}}$ G. 4^{9-5} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

154. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 154

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-8}-9}{8^{2n}-7}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-8} - 9}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 4^{3n} - 9}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 2^{6n} - 9}{2^{6n} - 7} &= \end{aligned}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-8} - \frac{9}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{7}{2^{6n}})} = 4^{-8}$$

Odpowiedź:

4^{-8}

Test:

A. 4^{-8} B. 4^8 C. $4^{\frac{9}{7}}$ D. $4^{\frac{-9}{7}}$ E. $4^{\frac{7}{9}}$ F. $4^{\frac{-7}{9}}$ G. 4^{9-7} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

155. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 155

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-8}-9}{8^{2n}-8}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-8} - 9}{8^{2n} - 8} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 4^{3n} - 9}{8^{2n} - 8} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 2^{6n} - 9}{2^{6n} - 8} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-8} - \frac{9}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{8}{2^{6n}})} = 4^{-8}$$

Odpowiedź:

4^{-8}

Test:

A. 4^{-8} B. 4^8 C. $4^{\frac{9}{8}}$ D. $4^{\frac{-9}{8}}$ E. $4^{\frac{8}{9}}$ F. $4^{\frac{-8}{9}}$ G. 4^{9-8} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

156. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 156

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-8}-10}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-8} - 10}{8^{2n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 4^{3n} - 10}{8^{2n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 2^{6n} - 10}{2^{6n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-8} - \frac{10}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} = 4^{-8}$$

Odpowiedź:

4^{-8}

Test:

A. 4^{-8} B. 4^8 C. $4^{\frac{10}{3}}$ D. $4^{\frac{-10}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{10}}$ F. $4^{\frac{-3}{10}}$ G. 4^{10-3} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

157. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 157

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-8}-10}{8^{2n}-7}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-8} - 10}{8^{2n} - 7} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 4^{3n} - 10}{8^{2n} - 7} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 2^{6n} - 10}{2^{6n} - 7} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-8} - \frac{10}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{7}{2^{6n}})} = 4^{-8}$$

Odpowiedź:

4^{-8}

Test:

A. 4^{-8} B. 4^8 C. $4^{\frac{10}{7}}$ D. $4^{\frac{-10}{7}}$ E. $4^{\frac{7}{10}}$ F. $4^{\frac{-7}{10}}$ G. 4^{10-7} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

158. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 158

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-8}-10}{8^{2n}-9}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-8} - 10}{8^{2n} - 9} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 4^{3n} - 10}{8^{2n} - 9} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 2^{6n} - 10}{2^{6n} - 9} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-8} - \frac{10}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{9}{2^{6n}})} = 4^{-8}$$

Odpowiedź:

4^{-8}

Test:

A. 4^{-8} B. 4^8 C. $4^{\frac{10}{9}}$ D. $4^{\frac{-10}{9}}$ E. $4^{\frac{9}{10}}$ F. $4^{\frac{-9}{10}}$ G. 4^{10-9} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

159. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 159

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-8}-11}{8^{2n}-2}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-8} - 11}{8^{2n} - 2} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 2} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 2} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-8} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{2}{2^{6n}})} = 4^{-8}$$

Odpowiedź:

4^{-8}

Test:

A. 4^{-8} B. 4^8 C. $4^{\frac{11}{2}}$ D. $4^{\frac{-11}{2}}$ E. $4^{\frac{2}{11}}$ F. $4^{\frac{-2}{11}}$ G. 4^{11-2} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

160. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 160

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-8}-11}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-8} - 11}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-8} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} &= 4^{-8}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-8}$$

Test:

A. 4^{-8} B. 4^8 C. $4^{\frac{11}{3}}$ D. $4^{\frac{-11}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{11}}$ F. $4^{\frac{-3}{11}}$ G. 4^{11-3} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

161. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 161

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-8}-11}{8^{2n}-4}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-8} - 11}{8^{2n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-8} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{4}{2^{6n}})} &= 4^{-8}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-8}$$

Test:

A. 4^{-8} B. 4^8 C. $4^{\frac{11}{4}}$ D. $4^{\frac{-11}{4}}$ E. $4^{\frac{4}{11}}$ F. $4^{\frac{-4}{11}}$ G. 4^{11-4} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

162. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 162
Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-8}-11}{8^{2n}-5}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-8} - 11}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-8} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} &= 4^{-8}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-8}

Test:

A. 4^{-8} B. 4^8 C. $4^{\frac{11}{5}}$ D. $4^{\frac{-11}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{11}}$ F. $4^{\frac{-5}{11}}$ G. 4^{11-5} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

163. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 163
Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-8}-11}{8^{2n}-6}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-8} - 11}{8^{2n} - 6} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 6} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 6} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-8} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{6}{2^{6n}})} &= 4^{-8}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-8}

Test:

A. 4^{-8} B. 4^8 C. $4^{\frac{11}{6}}$ D. $4^{\frac{-11}{6}}$ E. $4^{\frac{6}{11}}$ F. $4^{\frac{-6}{11}}$ G. 4^{11-6} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

164. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 164
Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-8}-11}{8^{2n}-7}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-8} - 11}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-8} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{7}{2^{6n}})} &= 4^{-8}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-8}

Test:

A. 4^{-8} B. 4^8 C. $4^{\frac{11}{7}}$ D. $4^{\frac{-11}{7}}$ E. $4^{\frac{7}{11}}$ F. $4^{\frac{-7}{11}}$ G. 4^{11-7} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

165. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 165
Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-8}-11}{8^{2n}-8}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-8} - 11}{8^{2n} - 8} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 8} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 8} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-8} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{8}{2^{6n}})} &= 4^{-8}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-8}$$

Test:

A. 4^{-8} B. 4^8 C. $4^{\frac{11}{8}}$ D. $4^{\frac{-11}{8}}$ E. $4^{\frac{8}{11}}$ F. $4^{\frac{-8}{11}}$ G. 4^{11-8} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

166. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 166

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-8}-11}{8^{2n}-9}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-8} - 11}{8^{2n} - 9} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 9} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 9} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-8} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{9}{2^{6n}})} &= 4^{-8}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-8}$$

Test:

A. 4^{-8} B. 4^8 C. $4^{\frac{11}{9}}$ D. $4^{\frac{-11}{9}}$ E. $4^{\frac{9}{11}}$ F. $4^{\frac{-9}{11}}$ G. 4^{11-9} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

167. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 167

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-8}-11}{8^{2n}-10}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-8} - 11}{8^{2n} - 10} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 10} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 10} &= \end{aligned}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-8} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{10}{2^{6n}})} = 4^{-8}$$

Odpowiedź:

4^{-8}

Test:

A. 4^{-8} B. 4^8 C. $4^{\frac{11}{10}}$ D. $4^{\frac{-11}{10}}$ E. $4^{\frac{10}{11}}$ F. $4^{\frac{-10}{11}}$ G. 4^{11-10} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

168. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 168

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-8}-12}{8^{2n}-5}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-8} - 12}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 4^{3n} - 12}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 2^{6n} - 12}{2^{6n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-8} - \frac{12}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} &= 4^{-8} \end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-8}

Test:

A. 4^{-8} B. 4^8 C. $4^{\frac{12}{5}}$ D. $4^{\frac{-12}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{12}}$ F. $4^{\frac{-5}{12}}$ G. 4^{12-5} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

169. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 169

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-8}-12}{8^{2n}-7}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-8} - 12}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 4^{3n} - 12}{8^{2n} - 7} &= \end{aligned}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 2^{6n} - 12}{2^{6n} - 7} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-8} - \frac{12}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{7}{2^{6n}})} = 4^{-8}$$

Odpowiedź:

4^{-8}

Test:

A. 4^{-8} B. 4^8 C. $4^{\frac{12}{7}}$ D. $4^{\frac{-12}{7}}$ E. $4^{\frac{7}{12}}$ F. $4^{\frac{-7}{12}}$ G. 4^{12-7} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

170. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 170

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-8}-12}{8^{2n}-11}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-8} - 12}{8^{2n} - 11} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 4^{3n} - 12}{8^{2n} - 11} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-8} \cdot 2^{6n} - 12}{2^{6n} - 11} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-8} - \frac{12}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{11}{2^{6n}})} = 4^{-8}$$

Odpowiedź:

4^{-8}

Test:

A. 4^{-8} B. 4^8 C. $4^{\frac{12}{11}}$ D. $4^{\frac{-12}{11}}$ E. $4^{\frac{11}{12}}$ F. $4^{\frac{-11}{12}}$ G. 4^{12-11} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

171. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 171

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-9}-3}{8^{2n}-2}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-9} - 3}{8^{2n} - 2} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 4^{3n} - 3}{8^{2n} - 2} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 2^{6n} - 3}{2^{6n} - 2} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-9} - \frac{3}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{2}{2^{6n}})} = 4^{-9}$$

Odpowiedź:

4^{-9}

Test:

A. 4^{-9} B. 4^9 C. $4^{\frac{3}{2}}$ D. $4^{\frac{-3}{2}}$ E. $4^{\frac{2}{3}}$ F. $4^{\frac{-2}{3}}$ G. 4^{3-2} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

172. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 172

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-9}-4}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-9} - 4}{8^{2n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 4^{3n} - 4}{8^{2n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 2^{6n} - 4}{2^{6n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-9} - \frac{4}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} = 4^{-9}$$

Odpowiedź:

4^{-9}

Test:

A. 4^{-9} B. 4^9 C. $4^{\frac{4}{3}}$ D. $4^{\frac{-4}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{4}}$ F. $4^{\frac{-3}{4}}$ G. 4^{4-3} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

173. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 173

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-9}-5}{8^{2n}-2}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-9} - 5}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 4^{3n} - 5}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 2^{6n} - 5}{2^{6n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-9} - \frac{5}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{2}{2^{6n}})} &= 4^{-9}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-9}

Test:

A. 4^{-9} B. 4^9 C. $4^{\frac{5}{2}}$ D. $4^{\frac{-5}{2}}$ E. $4^{\frac{2}{5}}$ F. $4^{\frac{-2}{5}}$ G. 4^{5-2} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

174. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 174

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-9}-5}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-9} - 5}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 4^{3n} - 5}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 2^{6n} - 5}{2^{6n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-9} - \frac{5}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} &= 4^{-9}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-9}

Test:

A. 4^{-9} B. 4^9 C. $4^{\frac{5}{3}}$ D. $4^{\frac{-5}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{5}}$ F. $4^{\frac{-3}{5}}$ G. 4^{5-3} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

175. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 175
Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-9}-5}{8^{2n}-4}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-9} - 5}{8^{2n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 4^{3n} - 5}{8^{2n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 2^{6n} - 5}{2^{6n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-9} - \frac{5}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{4}{2^{6n}})} &= 4^{-9}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-9}

Test:

A. 4^{-9} B. 4^9 C. $4^{\frac{5}{4}}$ D. $4^{\frac{-5}{4}}$ E. $4^{\frac{4}{5}}$ F. $4^{\frac{-4}{5}}$ G. 4^{5-4} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

176. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 176
Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-9}-6}{8^{2n}-5}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-9} - 6}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 4^{3n} - 6}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 2^{6n} - 6}{2^{6n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-9} - \frac{6}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} &= 4^{-9}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-9}

Test:

A. 4^{-9} B. 4^9 C. $4^{\frac{6}{5}}$ D. $4^{\frac{-6}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{6}}$ F. $4^{\frac{-5}{6}}$ G. 4^{6-5} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

177. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 177

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-9}-7}{8^{2n}-2}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-9} - 7}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 4^{3n} - 7}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 2^{6n} - 7}{2^{6n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-9} - \frac{7}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{2}{2^{6n}})} &= 4^{-9}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-9}

Test:

A. 4^{-9} B. 4^9 C. $4^{\frac{7}{2}}$ D. $4^{\frac{-7}{2}}$ E. $4^{\frac{2}{7}}$ F. $4^{\frac{-2}{7}}$ G. 4^{7-2} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

178. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 178

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-9}-7}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-9} - 7}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 4^{3n} - 7}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 2^{6n} - 7}{2^{6n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-9} - \frac{7}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} &= 4^{-9}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-9}$$

Test:

A. 4^{-9} B. 4^9 C. $4^{\frac{7}{3}}$ D. $4^{\frac{-7}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{7}}$ F. $4^{\frac{-3}{7}}$ G. 4^{7-3} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

179. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 179

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-9}-7}{8^{2n}-4}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-9} - 7}{8^{2n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 4^{3n} - 7}{8^{2n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 2^{6n} - 7}{2^{6n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-9} - \frac{7}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{4}{2^{6n}})} &= 4^{-9}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-9}$$

Test:

A. 4^{-9} B. 4^9 C. $4^{\frac{7}{4}}$ D. $4^{\frac{-7}{4}}$ E. $4^{\frac{4}{7}}$ F. $4^{\frac{-4}{7}}$ G. 4^{7-4} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

180. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 180

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-9}-7}{8^{2n}-5}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-9} - 7}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 4^{3n} - 7}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 2^{6n} - 7}{2^{6n} - 5} &= \end{aligned}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-9} - \frac{7}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} = 4^{-9}$$

Odpowiedź:

4^{-9}

Test:

A. 4^{-9} B. 4^9 C. $4^{\frac{7}{5}}$ D. $4^{\frac{-7}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{7}}$ F. $4^{\frac{-5}{7}}$ G. 4^{7-5} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

181. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 181

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-9}-7}{8^{2n}-6}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-9} - 7}{8^{2n} - 6} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 4^{3n} - 7}{8^{2n} - 6} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 2^{6n} - 7}{2^{6n} - 6} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-9} - \frac{7}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{6}{2^{6n}})} = 4^{-9}$$

Odpowiedź:

4^{-9}

Test:

A. 4^{-9} B. 4^9 C. $4^{\frac{7}{6}}$ D. $4^{\frac{-7}{6}}$ E. $4^{\frac{6}{7}}$ F. $4^{\frac{-6}{7}}$ G. 4^{7-6} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

182. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 182

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-9}-8}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-9} - 8}{8^{2n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 4^{3n} - 8}{8^{2n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 2^{6n} - 8}{2^{6n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-9} - \frac{8}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} = 4^{-9}$$

Odpowiedź:

4^{-9}

Test:

A. 4^{-9} B. 4^9 C. $4^{\frac{8}{3}}$ D. $4^{\frac{-8}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{8}}$ F. $4^{\frac{-3}{8}}$ G. 4^{8-3} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

183. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 183

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-9}-8}{8^{2n-5}}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-9} - 8}{8^{2n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 4^{3n} - 8}{8^{2n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 2^{6n} - 8}{2^{6n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-9} - \frac{8}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} = 4^{-9}$$

Odpowiedź:

4^{-9}

Test:

A. 4^{-9} B. 4^9 C. $4^{\frac{8}{5}}$ D. $4^{\frac{-8}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{8}}$ F. $4^{\frac{-5}{8}}$ G. 4^{8-5} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

184. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 184

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-9}-8}{8^{2n-7}}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-9} - 8}{8^{2n} - 7} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 4^{3n} - 8}{8^{2n} - 7} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 2^{6n} - 8}{2^{6n} - 7} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-9} - \frac{8}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{7}{2^{6n}})} = 4^{-9}$$

Odpowiedź:

4^{-9}

Test:

A. 4^{-9} B. 4^9 C. $4^{\frac{8}{7}}$ D. $4^{\frac{-8}{7}}$ E. $4^{\frac{7}{8}}$ F. $4^{\frac{-7}{8}}$ G. 4^{8-7} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

185. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 185
Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-9}-9}{8^{2n}-2}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-9} - 9}{8^{2n} - 2} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 4^{3n} - 9}{8^{2n} - 2} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 2^{6n} - 9}{2^{6n} - 2} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-9} - \frac{9}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{2}{2^{6n}})} = 4^{-9}$$

Odpowiedź:

4^{-9}

Test:

A. 4^{-9} B. 4^9 C. $4^{\frac{9}{2}}$ D. $4^{\frac{-9}{2}}$ E. $4^{\frac{2}{9}}$ F. $4^{\frac{-2}{9}}$ G. 4^{9-2} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

186. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 186
Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-9}-9}{8^{2n}-4}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-9} - 9}{8^{2n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 4^{3n} - 9}{8^{2n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 2^{6n} - 9}{2^{6n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-9} - \frac{9}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{4}{2^{6n}})} &= 4^{-9}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-9}$$

Test:

A. 4^{-9} B. 4^9 C. $4^{\frac{9}{4}}$ D. $4^{\frac{-9}{4}}$ E. $4^{\frac{4}{9}}$ F. $4^{\frac{-4}{9}}$ G. 4^{9-4} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

187. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 187

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-9}-9}{8^{2n}-5}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-9} - 9}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 4^{3n} - 9}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 2^{6n} - 9}{2^{6n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-9} - \frac{9}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} &= 4^{-9}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-9}$$

Test:

A. 4^{-9} B. 4^9 C. $4^{\frac{9}{5}}$ D. $4^{\frac{-9}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{9}}$ F. $4^{\frac{-5}{9}}$ G. 4^{9-5} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

188. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 188
Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-9}-9}{8^{2n-7}}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-9} - 9}{8^{2n-7}} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 4^{3n} - 9}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 2^{6n} - 9}{2^{6n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-9} - \frac{9}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{7}{2^{6n}})} &= 4^{-9}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-9}

Test:

A. 4^{-9} B. 4^9 C. $4^{\frac{9}{7}}$ D. $4^{\frac{-9}{7}}$ E. $4^{\frac{7}{9}}$ F. $4^{\frac{-7}{9}}$ G. 4^{9-7} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

189. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 189
Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-9}-9}{8^{2n-8}}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-9} - 9}{8^{2n} - 8} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 4^{3n} - 9}{8^{2n} - 8} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 2^{6n} - 9}{2^{6n} - 8} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-9} - \frac{9}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{8}{2^{6n}})} &= 4^{-9}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-9}

Test:

A. 4^{-9} B. 4^9 C. $4^{\frac{9}{8}}$ D. $4^{\frac{-9}{8}}$ E. $4^{\frac{8}{9}}$ F. $4^{\frac{-8}{9}}$ G. 4^{9-8} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

190. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 190

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-9}-10}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-9} - 10}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 4^{3n} - 10}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 2^{6n} - 10}{2^{6n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-9} - \frac{10}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} &= 4^{-9}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-9}

Test:

A. 4^{-9} B. 4^9 C. $4^{\frac{10}{3}}$ D. $4^{-\frac{10}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{10}}$ F. $4^{-\frac{3}{10}}$ G. 4^{10-3} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

191. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 191

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-9}-10}{8^{2n}-7}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-9} - 10}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 4^{3n} - 10}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 2^{6n} - 10}{2^{6n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-9} - \frac{10}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{7}{2^{6n}})} &= 4^{-9}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-9}$$

Test:

A. 4^{-9} B. 4^9 C. $4^{\frac{10}{7}}$ D. $4^{\frac{-10}{7}}$ E. $4^{\frac{7}{10}}$ F. $4^{\frac{-7}{10}}$ G. 4^{10-7} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

192. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 192

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-9}-10}{8^{2n}-9}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-9} - 10}{8^{2n} - 9} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 4^{3n} - 10}{8^{2n} - 9} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 2^{6n} - 10}{2^{6n} - 9} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n} \left(4^{-9} - \frac{10}{2^{6n}} \right)}{2^{6n} \left(1 - \frac{9}{2^{6n}} \right)} &= 4^{-9}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-9}$$

Test:

A. 4^{-9} B. 4^9 C. $4^{\frac{10}{9}}$ D. $4^{\frac{-10}{9}}$ E. $4^{\frac{9}{10}}$ F. $4^{\frac{-9}{10}}$ G. 4^{10-9} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

193. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 193

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-9}-11}{8^{2n}-2}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-9} - 11}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 2} &= \end{aligned}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-9} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} = 4^{-9}$$

Odpowiedź:

4^{-9}

Test:

A. 4^{-9} B. 4^9 C. $4^{\frac{11}{2}}$ D. $4^{\frac{-11}{2}}$ E. $4^{\frac{2}{11}}$ F. $4^{\frac{-2}{11}}$ G. 4^{11-2} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

194. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 194

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-9}-11}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-9} - 11}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-9} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} &= 4^{-9} \end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-9}

Test:

A. 4^{-9} B. 4^9 C. $4^{\frac{11}{3}}$ D. $4^{\frac{-11}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{11}}$ F. $4^{\frac{-3}{11}}$ G. 4^{11-3} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

195. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 195

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-9}-11}{8^{2n}-4}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-9} - 11}{8^{2n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 4} &= \end{aligned}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 4} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-9} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{4}{2^{6n}})} = 4^{-9}$$

Odpowiedź:

4^{-9}

Test:

A. 4^{-9} B. 4^9 C. $4^{\frac{11}{4}}$ D. $4^{\frac{-11}{4}}$ E. $4^{\frac{4}{11}}$ F. $4^{\frac{-4}{11}}$ G. 4^{11-4} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

196. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 196

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-9}-11}{8^{2n}-5}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-9} - 11}{8^{2n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-9} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} = 4^{-9}$$

Odpowiedź:

4^{-9}

Test:

A. 4^{-9} B. 4^9 C. $4^{\frac{11}{5}}$ D. $4^{\frac{-11}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{11}}$ F. $4^{\frac{-5}{11}}$ G. 4^{11-5} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

197. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 197

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-9}-11}{8^{2n}-6}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-9} - 11}{8^{2n} - 6} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 6} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 6} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-9} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{6}{2^{6n}})} = 4^{-9}$$

Odpowiedź:

$$4^{-9}$$

Test:

A. 4^{-9} B. 4^9 C. $4^{\frac{11}{6}}$ D. $4^{\frac{-11}{6}}$ E. $4^{\frac{6}{11}}$ F. $4^{\frac{-6}{11}}$ G. 4^{11-6} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

198. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 198

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-9}-11}{8^{2n}-7}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-9} - 11}{8^{2n} - 7} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 7} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 7} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-9} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{7}{2^{6n}})} = 4^{-9}$$

Odpowiedź:

$$4^{-9}$$

Test:

A. 4^{-9} B. 4^9 C. $4^{\frac{11}{7}}$ D. $4^{\frac{-11}{7}}$ E. $4^{\frac{7}{11}}$ F. $4^{\frac{-7}{11}}$ G. 4^{11-7} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

199. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 199

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-9}-11}{8^{2n}-8}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-9} - 11}{8^{2n} - 8} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 8} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 8} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-9} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{8}{2^{6n}})} &= 4^{-9}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-9}

Test:

A. 4^{-9} B. 4^9 C. $4^{\frac{11}{8}}$ D. $4^{\frac{-11}{8}}$ E. $4^{\frac{8}{11}}$ F. $4^{\frac{-8}{11}}$ G. 4^{11-8} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

200. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 200

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-9}-11}{8^{2n}-9}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-9} - 11}{8^{2n} - 9} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 9} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 9} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-9} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{9}{2^{6n}})} &= 4^{-9}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-9}

Test:

A. 4^{-9} B. 4^9 C. $4^{\frac{11}{9}}$ D. $4^{\frac{-11}{9}}$ E. $4^{\frac{9}{11}}$ F. $4^{\frac{-9}{11}}$ G. 4^{11-9} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

201. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 201

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-9}-11}{8^{2n}-10}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-9} - 11}{8^{2n} - 10} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 10} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 10} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-9} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{10}{2^{6n}})} &= 4^{-9}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-9}

Test:

A. 4^{-9} B. 4^9 C. $4^{\frac{11}{10}}$ D. $4^{\frac{-11}{10}}$ E. $4^{\frac{10}{11}}$ F. $4^{\frac{-10}{11}}$ G. 4^{11-10} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

202. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 202

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-9}-12}{8^{2n}-5}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-9} - 12}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 4^{3n} - 12}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 2^{6n} - 12}{2^{6n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-9} - \frac{12}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} &= 4^{-9}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-9}

Test:

A. 4^{-9} B. 4^9 C. $4^{\frac{12}{5}}$ D. $4^{\frac{-12}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{12}}$ F. $4^{\frac{-5}{12}}$ G. 4^{12-5} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

203. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 203

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-9}-12}{8^{2n}-7}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-9} - 12}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 4^{3n} - 12}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 2^{6n} - 12}{2^{6n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-9} - \frac{12}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{7}{2^{6n}})} &= 4^{-9}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-9}

Test:

A. 4^{-9} B. 4^9 C. $4^{\frac{12}{7}}$ D. $4^{\frac{-12}{7}}$ E. $4^{\frac{7}{12}}$ F. $4^{\frac{-7}{12}}$ G. 4^{12-7} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

204. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 204

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-9}-12}{8^{2n}-11}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-9} - 12}{8^{2n} - 11} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 4^{3n} - 12}{8^{2n} - 11} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-9} \cdot 2^{6n} - 12}{2^{6n} - 11} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-9} - \frac{12}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{11}{2^{6n}})} &= 4^{-9}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-9}$$

Test:

A. 4^{-9} B. 4^9 C. $4^{\frac{12}{11}}$ D. $4^{\frac{-12}{11}}$ E. $4^{\frac{11}{12}}$ F. $4^{\frac{-11}{12}}$ G. 4^{12-11} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

205. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 205

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-10}-3}{8^{2n}-2}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-10} - 3}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 4^{3n} - 3}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 2^{6n} - 3}{2^{6n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-10} - \frac{3}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{2}{2^{6n}})} &= 4^{-10}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-10}$$

Test:

A. 4^{-10} B. 4^{10} C. $4^{\frac{3}{2}}$ D. $4^{\frac{-3}{2}}$ E. $4^{\frac{2}{3}}$ F. $4^{\frac{-2}{3}}$ G. 4^{3-2} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

206. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 206

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-10}-4}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-10} - 4}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 4^{3n} - 4}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 2^{6n} - 4}{2^{6n} - 3} &= \end{aligned}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-10} - \frac{4}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} = 4^{-10}$$

Odpowiedź:

4^{-10}

Test:

A. 4^{-10} B. 4^{10} C. $4^{\frac{4}{3}}$ D. $4^{\frac{-4}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{4}}$ F. $4^{\frac{-3}{4}}$ G. 4^{4-3} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

207. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 207

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-10}-5}{8^{2n}-2}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-10} - 5}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 4^{3n} - 5}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 2^{6n} - 5}{2^{6n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-10} - \frac{5}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{2}{2^{6n}})} &= 4^{-10} \end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-10}

Test:

A. 4^{-10} B. 4^{10} C. $4^{\frac{5}{2}}$ D. $4^{\frac{-5}{2}}$ E. $4^{\frac{2}{5}}$ F. $4^{\frac{-2}{5}}$ G. 4^{5-2} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

208. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 208

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-10}-5}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-10} - 5}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 4^{3n} - 5}{8^{2n} - 3} &= \end{aligned}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 2^{6n} - 5}{2^{6n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-10} - \frac{5}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} = 4^{-10}$$

Odpowiedź:

4^{-10}

Test:

A. 4^{-10} B. 4^{10} C. $4^{\frac{5}{3}}$ D. $4^{-\frac{5}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{5}}$ F. $4^{-\frac{3}{5}}$ G. 4^{5-3} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

209. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 209

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-10}-5}{8^{2n}-4}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-10} - 5}{8^{2n} - 4} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 4^{3n} - 5}{8^{2n} - 4} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 2^{6n} - 5}{2^{6n} - 4} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-10} - \frac{5}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{4}{2^{6n}})} = 4^{-10}$$

Odpowiedź:

4^{-10}

Test:

A. 4^{-10} B. 4^{10} C. $4^{\frac{5}{4}}$ D. $4^{-\frac{5}{4}}$ E. $4^{\frac{4}{5}}$ F. $4^{-\frac{4}{5}}$ G. 4^{5-4} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

210. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 210

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-10}-6}{8^{2n}-5}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-10} - 6}{8^{2n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 4^{3n} - 6}{8^{2n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 2^{6n} - 6}{2^{6n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-10} - \frac{6}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} = 4^{-10}$$

Odpowiedź:

4^{-10}

Test:

A. 4^{-10} B. 4^{10} C. $4^{\frac{6}{5}}$ D. $4^{\frac{-6}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{6}}$ F. $4^{\frac{-5}{6}}$ G. 4^{6-5} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

211. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 211

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-10}-7}{8^{2n}-2}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-10} - 7}{8^{2n} - 2} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 4^{3n} - 7}{8^{2n} - 2} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 2^{6n} - 7}{2^{6n} - 2} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-10} - \frac{7}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{2}{2^{6n}})} = 4^{-10}$$

Odpowiedź:

4^{-10}

Test:

A. 4^{-10} B. 4^{10} C. $4^{\frac{7}{2}}$ D. $4^{\frac{-7}{2}}$ E. $4^{\frac{2}{7}}$ F. $4^{\frac{-2}{7}}$ G. 4^{7-2} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

212. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 212

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-10}-7}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-10} - 7}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 4^{3n} - 7}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 2^{6n} - 7}{2^{6n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-10} - \frac{7}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} &= 4^{-10}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-10}

Test:

A. 4^{-10} B. 4^{10} C. $4^{\frac{7}{3}}$ D. $4^{\frac{-7}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{7}}$ F. $4^{\frac{-3}{7}}$ G. 4^{7-3} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

213. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 213

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-10}-7}{8^{2n}-4}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-10} - 7}{8^{2n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 4^{3n} - 7}{8^{2n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 2^{6n} - 7}{2^{6n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-10} - \frac{7}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{4}{2^{6n}})} &= 4^{-10}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-10}

Test:

A. 4^{-10} B. 4^{10} C. $4^{\frac{7}{4}}$ D. $4^{\frac{-7}{4}}$ E. $4^{\frac{4}{7}}$ F. $4^{\frac{-4}{7}}$ G. 4^{7-4} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

214. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 214
Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-10}-7}{8^{2n}-5}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-10} - 7}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 4^{3n} - 7}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 2^{6n} - 7}{2^{6n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-10} - \frac{7}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} &= 4^{-10}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-10}

Test:

A. 4^{-10} B. 4^{10} C. $4^{\frac{7}{5}}$ D. $4^{\frac{-7}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{7}}$ F. $4^{\frac{-5}{7}}$ G. 4^{7-5} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

215. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 215
Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-10}-7}{8^{2n}-6}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-10} - 7}{8^{2n} - 6} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 4^{3n} - 7}{8^{2n} - 6} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 2^{6n} - 7}{2^{6n} - 6} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-10} - \frac{7}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{6}{2^{6n}})} &= 4^{-10}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-10}

Test:

A. 4^{-10} B. 4^{10} C. $4^{\frac{7}{6}}$ D. $4^{\frac{-7}{6}}$ E. $4^{\frac{6}{7}}$ F. $4^{\frac{-6}{7}}$ G. 4^{7-6} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

216. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 216

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-10}-8}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-10} - 8}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 4^{3n} - 8}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 2^{6n} - 8}{2^{6n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-10} - \frac{8}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} &= 4^{-10}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-10}

Test:

A. 4^{-10} B. 4^{10} C. $4^{\frac{8}{3}}$ D. $4^{\frac{-8}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{8}}$ F. $4^{\frac{-3}{8}}$ G. 4^{8-3} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

217. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 217

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-10}-8}{8^{2n}-5}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-10} - 8}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 4^{3n} - 8}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 2^{6n} - 8}{2^{6n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-10} - \frac{8}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} &= 4^{-10}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-10}$$

Test:

A. 4^{-10} B. 4^{10} C. $4^{\frac{8}{5}}$ D. $4^{\frac{-8}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{8}}$ F. $4^{\frac{-5}{8}}$ G. 4^{8-5} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

218. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 218

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-10}-8}{8^{2n}-7}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-10} - 8}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 4^{3n} - 8}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 2^{6n} - 8}{2^{6n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-10} - \frac{8}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{7}{2^{6n}})} &= 4^{-10}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-10}$$

Test:

A. 4^{-10} B. 4^{10} C. $4^{\frac{8}{7}}$ D. $4^{\frac{-8}{7}}$ E. $4^{\frac{7}{8}}$ F. $4^{\frac{-7}{8}}$ G. 4^{8-7} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

219. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 219

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-10}-9}{8^{2n}-2}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-10} - 9}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 4^{3n} - 9}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 2^{6n} - 9}{2^{6n} - 2} &= \end{aligned}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-10} - \frac{9}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{2}{2^{6n}})} = 4^{-10}$$

Odpowiedź:

4^{-10}

Test:

A. 4^{-10} B. 4^{10} C. $4^{\frac{9}{2}}$ D. $4^{\frac{-9}{2}}$ E. $4^{\frac{2}{9}}$ F. $4^{\frac{-2}{9}}$ G. 4^{9-2} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

220. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 220

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-10}-9}{8^{2n}-4}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-10} - 9}{8^{2n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 4^{3n} - 9}{8^{2n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 2^{6n} - 9}{2^{6n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-10} - \frac{9}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{4}{2^{6n}})} &= 4^{-10} \end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-10}

Test:

A. 4^{-10} B. 4^{10} C. $4^{\frac{9}{4}}$ D. $4^{\frac{-9}{4}}$ E. $4^{\frac{4}{9}}$ F. $4^{\frac{-4}{9}}$ G. 4^{9-4} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

221. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 221

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-10}-9}{8^{2n}-5}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-10} - 9}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 4^{3n} - 9}{8^{2n} - 5} &= \end{aligned}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 2^{6n} - 9}{2^{6n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-10} - \frac{9}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} = 4^{-10}$$

Odpowiedź:

4^{-10}

Test:

A. 4^{-10} B. 4^{10} C. $4^{\frac{9}{5}}$ D. $4^{\frac{-9}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{9}}$ F. $4^{\frac{-5}{9}}$ G. 4^{9-5} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

222. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 222

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-10}-9}{8^{2n}-7}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-10} - 9}{8^{2n} - 7} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 4^{3n} - 9}{8^{2n} - 7} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 2^{6n} - 9}{2^{6n} - 7} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-10} - \frac{9}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{7}{2^{6n}})} = 4^{-10}$$

Odpowiedź:

4^{-10}

Test:

A. 4^{-10} B. 4^{10} C. $4^{\frac{9}{7}}$ D. $4^{\frac{-9}{7}}$ E. $4^{\frac{7}{9}}$ F. $4^{\frac{-7}{9}}$ G. 4^{9-7} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

223. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 223

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-10}-9}{8^{2n}-8}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-10} - 9}{8^{2n} - 8} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 4^{3n} - 9}{8^{2n} - 8} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 2^{6n} - 9}{2^{6n} - 8} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-10} - \frac{9}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{8}{2^{6n}})} = 4^{-10}$$

Odpowiedź:

4^{-10}

Test:

A. 4^{-10} B. 4^{10} C. $4^{\frac{9}{8}}$ D. $4^{\frac{-9}{8}}$ E. $4^{\frac{8}{9}}$ F. $4^{\frac{-8}{9}}$ G. 4^{9-8} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

224. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 224

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-10}-10}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-10} - 10}{8^{2n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 4^{3n} - 10}{8^{2n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 2^{6n} - 10}{2^{6n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-10} - \frac{10}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} = 4^{-10}$$

Odpowiedź:

4^{-10}

Test:

A. 4^{-10} B. 4^{10} C. $4^{\frac{10}{3}}$ D. $4^{\frac{-10}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{10}}$ F. $4^{\frac{-3}{10}}$ G. 4^{10-3} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

225. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 225

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-10}-10}{8^{2n}-7}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-10} - 10}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 4^{3n} - 10}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 2^{6n} - 10}{2^{6n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-10} - \frac{10}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{7}{2^{6n}})} &= 4^{-10}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-10}

Test:

A. 4^{-10} B. 4^{10} C. $4^{\frac{10}{7}}$ D. $4^{\frac{-10}{7}}$ E. $4^{\frac{7}{10}}$ F. $4^{\frac{-7}{10}}$ G. 4^{10-7} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

226. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 226

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-10}-10}{8^{2n}-9}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-10} - 10}{8^{2n} - 9} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 4^{3n} - 10}{8^{2n} - 9} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 2^{6n} - 10}{2^{6n} - 9} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-10} - \frac{10}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{9}{2^{6n}})} &= 4^{-10}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-10}

Test:

A. 4^{-10} B. 4^{10} C. $4^{\frac{10}{9}}$ D. $4^{\frac{-10}{9}}$ E. $4^{\frac{9}{10}}$ F. $4^{\frac{-9}{10}}$ G. 4^{10-9} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

227. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 227
Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-10}-11}{8^{2n}-2}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-10} - 11}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-10} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{2}{2^{6n}})} &= 4^{-10}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-10}

Test:

A. 4^{-10} B. 4^{10} C. $4^{\frac{11}{2}}$ D. $4^{\frac{-11}{2}}$ E. $4^{\frac{2}{11}}$ F. $4^{\frac{-2}{11}}$ G. 4^{11-2} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

228. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 228
Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-10}-11}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-10} - 11}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-10} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} &= 4^{-10}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-10}

Test:

A. 4^{-10} B. 4^{10} C. $4^{\frac{11}{3}}$ D. $4^{\frac{-11}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{11}}$ F. $4^{\frac{-3}{11}}$ G. 4^{11-3} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

229. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 229

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-10}-11}{8^{2n}-4}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-10} - 11}{8^{2n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-10} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{4}{2^{6n}})} &= 4^{-10}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-10}

Test:

A. 4^{-10} B. 4^{10} C. $4^{\frac{11}{4}}$ D. $4^{\frac{-11}{4}}$ E. $4^{\frac{4}{11}}$ F. $4^{\frac{-4}{11}}$ G. 4^{11-4} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

230. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 230

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-10}-11}{8^{2n}-5}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-10} - 11}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-10} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} &= 4^{-10}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-10}$$

Test:

A. 4^{-10} B. 4^{10} C. $4^{\frac{11}{5}}$ D. $4^{\frac{-11}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{11}}$ F. $4^{\frac{-5}{11}}$ G. 4^{11-5} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

231. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 231

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-10}-11}{8^{2n}-6}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-10} - 11}{8^{2n} - 6} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 6} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 6} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-10} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{6}{2^{6n}})} &= 4^{-10}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-10}$$

Test:

A. 4^{-10} B. 4^{10} C. $4^{\frac{11}{6}}$ D. $4^{\frac{-11}{6}}$ E. $4^{\frac{6}{11}}$ F. $4^{\frac{-6}{11}}$ G. 4^{11-6} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

232. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 232

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-10}-11}{8^{2n}-7}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-10} - 11}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 7} &= \end{aligned}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-10} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{7}{2^{6n}})} = 4^{-10}$$

Odpowiedź:

4^{-10}

Test:

A. 4^{-10} B. 4^{10} C. $4^{\frac{11}{7}}$ D. $4^{\frac{-11}{7}}$ E. $4^{\frac{7}{11}}$ F. $4^{\frac{-7}{11}}$ G. 4^{11-7} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

233. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 233

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-10}-11}{8^{2n}-8}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-10} - 11}{8^{2n} - 8} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 8} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 8} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-10} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{8}{2^{6n}})} &= 4^{-10} \end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-10}

Test:

A. 4^{-10} B. 4^{10} C. $4^{\frac{11}{8}}$ D. $4^{\frac{-11}{8}}$ E. $4^{\frac{8}{11}}$ F. $4^{\frac{-8}{11}}$ G. 4^{11-8} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

234. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 234

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-10}-11}{8^{2n}-9}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-10} - 11}{8^{2n} - 9} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 9} &= \end{aligned}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 9} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-10} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{9}{2^{6n}})} = 4^{-10}$$

Odpowiedź:

4^{-10}

Test:

A. 4^{-10} B. 4^{10} C. $4^{\frac{11}{9}}$ D. $4^{\frac{-11}{9}}$ E. $4^{\frac{9}{11}}$ F. $4^{\frac{-9}{11}}$ G. 4^{11-9} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

235. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 235

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-10}-11}{8^{2n}-10}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-10} - 11}{8^{2n} - 10} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 10} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 10} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-10} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{10}{2^{6n}})} = 4^{-10}$$

Odpowiedź:

4^{-10}

Test:

A. 4^{-10} B. 4^{10} C. $4^{\frac{11}{10}}$ D. $4^{\frac{-11}{10}}$ E. $4^{\frac{10}{11}}$ F. $4^{\frac{-10}{11}}$ G. 4^{11-10} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

236. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 236

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-10}-12}{8^{2n}-5}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-10} - 12}{8^{2n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 4^{3n} - 12}{8^{2n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 2^{6n} - 12}{2^{6n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-10} - \frac{12}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} = 4^{-10}$$

Odpowiedź:

4^{-10}

Test:

A. 4^{-10} B. 4^{10} C. $4^{\frac{12}{5}}$ D. $4^{\frac{-12}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{12}}$ F. $4^{\frac{-5}{12}}$ G. 4^{12-5} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

237. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 237

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-10}-12}{8^{2n}-7}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-10} - 12}{8^{2n} - 7} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 4^{3n} - 12}{8^{2n} - 7} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 2^{6n} - 12}{2^{6n} - 7} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-10} - \frac{12}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{7}{2^{6n}})} = 4^{-10}$$

Odpowiedź:

4^{-10}

Test:

A. 4^{-10} B. 4^{10} C. $4^{\frac{12}{7}}$ D. $4^{\frac{-12}{7}}$ E. $4^{\frac{7}{12}}$ F. $4^{\frac{-7}{12}}$ G. 4^{12-7} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

238. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 238

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-10}-12}{8^{2n}-11}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-10} - 12}{8^{2n} - 11} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 4^{3n} - 12}{8^{2n} - 11} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-10} \cdot 2^{6n} - 12}{2^{6n} - 11} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-10} - \frac{12}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{11}{2^{6n}})} &= 4^{-10}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-10}

Test:

A. 4^{-10} B. 4^{10} C. $4^{\frac{12}{11}}$ D. $4^{\frac{-12}{11}}$ E. $4^{\frac{11}{12}}$ F. $4^{\frac{-11}{12}}$ G. 4^{12-11} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

239. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 239

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-11}-3}{8^{2n}-2}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-11} - 3}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 4^{3n} - 3}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 2^{6n} - 3}{2^{6n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-11} - \frac{3}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{2}{2^{6n}})} &= 4^{-11}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-11}

Test:

A. 4^{-11} B. 4^{11} C. $4^{\frac{3}{2}}$ D. $4^{\frac{-3}{2}}$ E. $4^{\frac{2}{3}}$ F. $4^{\frac{-2}{3}}$ G. 4^{3-2} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

240. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 240
Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-11}-4}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-11} - 4}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 4^{3n} - 4}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 2^{6n} - 4}{2^{6n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-11} - \frac{4}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} &= 4^{-11}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-11}

Test:

A. 4^{-11} B. 4^{11} C. $4^{\frac{4}{3}}$ D. $4^{\frac{-4}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{4}}$ F. $4^{\frac{-3}{4}}$ G. 4^{4-3} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

241. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 241
Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-11}-5}{8^{2n}-2}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-11} - 5}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 4^{3n} - 5}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 2^{6n} - 5}{2^{6n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-11} - \frac{5}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{2}{2^{6n}})} &= 4^{-11}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-11}

Test:

A. 4^{-11} B. 4^{11} C. $4^{\frac{5}{2}}$ D. $4^{\frac{-5}{2}}$ E. $4^{\frac{2}{5}}$ F. $4^{\frac{-2}{5}}$ G. 4^{5-2} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

242. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 242

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-11}-5}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-11} - 5}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 4^{3n} - 5}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 2^{6n} - 5}{2^{6n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-11} - \frac{5}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} &= 4^{-11}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-11}

Test:

A. 4^{-11} B. 4^{11} C. $4^{\frac{5}{3}}$ D. $4^{\frac{-5}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{5}}$ F. $4^{\frac{-3}{5}}$ G. 4^{5-3} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

243. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 243

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-11}-5}{8^{2n}-4}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-11} - 5}{8^{2n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 4^{3n} - 5}{8^{2n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 2^{6n} - 5}{2^{6n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-11} - \frac{5}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{4}{2^{6n}})} &= 4^{-11}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-11}$$

Test:

A. 4^{-11} B. 4^{11} C. $4^{\frac{5}{4}}$ D. $4^{\frac{-5}{4}}$ E. $4^{\frac{4}{5}}$ F. $4^{\frac{-4}{5}}$ G. 4^{5-4} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

244. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 244

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-11}-6}{8^{2n}-5}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-11} - 6}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 4^{3n} - 6}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 2^{6n} - 6}{2^{6n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-11} - \frac{6}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} &= 4^{-11}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-11}$$

Test:

A. 4^{-11} B. 4^{11} C. $4^{\frac{6}{5}}$ D. $4^{\frac{-6}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{6}}$ F. $4^{\frac{-5}{6}}$ G. 4^{6-5} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

245. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 245

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-11}-7}{8^{2n}-2}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-11} - 7}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 4^{3n} - 7}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 2^{6n} - 7}{2^{6n} - 2} &= \end{aligned}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-11} - \frac{7}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{7}{2^{6n}})} = 4^{-11}$$

Odpowiedź:

4^{-11}

Test:

A. 4^{-11} B. 4^{11} C. $4^{\frac{7}{2}}$ D. $4^{\frac{-7}{2}}$ E. $4^{\frac{2}{7}}$ F. $4^{\frac{-2}{7}}$ G. 4^{7-2} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

246. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 246

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-11}-7}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-11} - 7}{8^{2n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 4^{3n} - 7}{8^{2n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 2^{6n} - 7}{2^{6n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-11} - \frac{7}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} = 4^{-11}$$

Odpowiedź:

4^{-11}

Test:

A. 4^{-11} B. 4^{11} C. $4^{\frac{7}{3}}$ D. $4^{\frac{-7}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{7}}$ F. $4^{\frac{-3}{7}}$ G. 4^{7-3} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

247. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 247

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-11}-7}{8^{2n}-4}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-11} - 7}{8^{2n} - 4} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 4^{3n} - 7}{8^{2n} - 4} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 2^{6n} - 7}{2^{6n} - 4} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-11} - \frac{7}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{4}{2^{6n}})} = 4^{-11}$$

Odpowiedź:

4^{-11}

Test:

A. 4^{-11} B. 4^{11} C. $4^{\frac{7}{4}}$ D. $4^{\frac{-7}{4}}$ E. $4^{\frac{4}{7}}$ F. $4^{\frac{-4}{7}}$ G. 4^{7-4} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

248. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 248

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-11}-7}{8^{2n}-5}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-11} - 7}{8^{2n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 4^{3n} - 7}{8^{2n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 2^{6n} - 7}{2^{6n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-11} - \frac{7}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} = 4^{-11}$$

Odpowiedź:

4^{-11}

Test:

A. 4^{-11} B. 4^{11} C. $4^{\frac{7}{5}}$ D. $4^{\frac{-7}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{7}}$ F. $4^{\frac{-5}{7}}$ G. 4^{7-5} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

249. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 249

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-11}-7}{8^{2n}-6}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-11} - 7}{8^{2n} - 6} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 4^{3n} - 7}{8^{2n} - 6} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 2^{6n} - 7}{2^{6n} - 6} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-11} - \frac{7}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{6}{2^{6n}})} = 4^{-11}$$

Odpowiedź:

4^{-11}

Test:

A. 4^{-11} B. 4^{11} C. $4^{\frac{7}{6}}$ D. $4^{\frac{-7}{6}}$ E. $4^{\frac{6}{7}}$ F. $4^{\frac{-6}{7}}$ G. 4^{7-6} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

250. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 250

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-11}-8}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-11} - 8}{8^{2n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 4^{3n} - 8}{8^{2n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 2^{6n} - 8}{2^{6n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-11} - \frac{8}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} = 4^{-11}$$

Odpowiedź:

4^{-11}

Test:

A. 4^{-11} B. 4^{11} C. $4^{\frac{8}{3}}$ D. $4^{\frac{-8}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{8}}$ F. $4^{\frac{-3}{8}}$ G. 4^{8-3} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

251. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 251

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-11}-8}{8^{2n}-5}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-11} - 8}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 4^{3n} - 8}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 2^{6n} - 8}{2^{6n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-11} - \frac{8}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} &= 4^{-11}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-11}

Test:

A. 4^{-11} B. 4^{11} C. $4^{\frac{8}{5}}$ D. $4^{\frac{-8}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{8}}$ F. $4^{\frac{-5}{8}}$ G. 4^{8-5} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

252. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 252

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-11}-8}{8^{2n}-7}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-11} - 8}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 4^{3n} - 8}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 2^{6n} - 8}{2^{6n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-11} - \frac{8}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{7}{2^{6n}})} &= 4^{-11}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-11}

Test:

A. 4^{-11} B. 4^{11} C. $4^{\frac{8}{7}}$ D. $4^{\frac{-8}{7}}$ E. $4^{\frac{7}{8}}$ F. $4^{\frac{-7}{8}}$ G. 4^{8-7} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

253. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 253
Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-11}-9}{8^{2n}-2}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-11} - 9}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 4^{3n} - 9}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 2^{6n} - 9}{2^{6n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-11} - \frac{9}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{2}{2^{6n}})} &= 4^{-11}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-11}

Test:

A. 4^{-11} B. 4^{11} C. $4^{\frac{9}{2}}$ D. $4^{\frac{-9}{2}}$ E. $4^{\frac{2}{9}}$ F. $4^{\frac{-2}{9}}$ G. 4^{9-2} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

254. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 254
Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-11}-9}{8^{2n}-4}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-11} - 9}{8^{2n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 4^{3n} - 9}{8^{2n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 2^{6n} - 9}{2^{6n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-11} - \frac{9}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{4}{2^{6n}})} &= 4^{-11}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-11}

Test:

A. 4^{-11} B. 4^{11} C. $4^{\frac{9}{4}}$ D. $4^{\frac{-9}{4}}$ E. $4^{\frac{4}{9}}$ F. $4^{\frac{-4}{9}}$ G. 4^{9-4} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

255. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 255

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-11}-9}{8^{2n}-5}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-11} - 9}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 4^{3n} - 9}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 2^{6n} - 9}{2^{6n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-11} - \frac{9}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} &= 4^{-11}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-11}

Test:

A. 4^{-11} B. 4^{11} C. $4^{\frac{9}{5}}$ D. $4^{\frac{-9}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{9}}$ F. $4^{\frac{-5}{9}}$ G. 4^{9-5} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

256. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 256

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-11}-9}{8^{2n}-7}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-11} - 9}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 4^{3n} - 9}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 2^{6n} - 9}{2^{6n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-11} - \frac{9}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{7}{2^{6n}})} &= 4^{-11}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-11}$$

Test:

A. 4^{-11} B. 4^{11} C. $4^{\frac{9}{7}}$ D. $4^{\frac{-9}{7}}$ E. $4^{\frac{7}{9}}$ F. $4^{\frac{-7}{9}}$ G. 4^{9-7} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

257. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 257

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-11}-9}{8^{2n}-8}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-11} - 9}{8^{2n} - 8} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 4^{3n} - 9}{8^{2n} - 8} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 2^{6n} - 9}{2^{6n} - 8} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-11} - \frac{9}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{8}{2^{6n}})} &= 4^{-11}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-11}$$

Test:

A. 4^{-11} B. 4^{11} C. $4^{\frac{9}{8}}$ D. $4^{\frac{-9}{8}}$ E. $4^{\frac{8}{9}}$ F. $4^{\frac{-8}{9}}$ G. 4^{9-8} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

258. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 258

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-11}-10}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-11} - 10}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 4^{3n} - 10}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 2^{6n} - 10}{2^{6n} - 3} &= \end{aligned}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-11} - \frac{10}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} = 4^{-11}$$

Odpowiedź:

4^{-11}

Test:

A. 4^{-11} B. 4^{11} C. $4^{\frac{10}{3}}$ D. $4^{\frac{-10}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{10}}$ F. $4^{\frac{-3}{10}}$ G. 4^{10-3} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

259. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 259

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-11}-10}{8^{2n}-7}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-11} - 10}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 4^{3n} - 10}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 2^{6n} - 10}{2^{6n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-11} - \frac{10}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{7}{2^{6n}})} &= 4^{-11} \end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-11}

Test:

A. 4^{-11} B. 4^{11} C. $4^{\frac{10}{7}}$ D. $4^{\frac{-10}{7}}$ E. $4^{\frac{7}{10}}$ F. $4^{\frac{-7}{10}}$ G. 4^{10-7} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

260. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 260

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-11}-10}{8^{2n}-9}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-11} - 10}{8^{2n} - 9} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 4^{3n} - 10}{8^{2n} - 9} &= \end{aligned}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 2^{6n} - 10}{2^{6n} - 9} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-11} - \frac{10}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{9}{2^{6n}})} = 4^{-11}$$

Odpowiedź:

4^{-11}

Test:

A. 4^{-11} B. 4^{11} C. $4^{\frac{10}{9}}$ D. $4^{\frac{-10}{9}}$ E. $4^{\frac{9}{10}}$ F. $4^{\frac{-9}{10}}$ G. 4^{10-9} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

261. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 261

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-11}-11}{8^{2n}-2}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-11} - 11}{8^{2n} - 2} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 2} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 2} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-11} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{2}{2^{6n}})} = 4^{-11}$$

Odpowiedź:

4^{-11}

Test:

A. 4^{-11} B. 4^{11} C. $4^{\frac{11}{2}}$ D. $4^{\frac{-11}{2}}$ E. $4^{\frac{2}{11}}$ F. $4^{\frac{-2}{11}}$ G. 4^{11-2} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

262. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 262

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-11}-11}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-11} - 11}{8^{2n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-11} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} = 4^{-11}$$

Odpowiedź:

4^{-11}

Test:

A. 4^{-11} B. 4^{11} C. $4^{\frac{11}{3}}$ D. $4^{\frac{-11}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{11}}$ F. $4^{\frac{-3}{11}}$ G. 4^{11-3} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

263. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 263

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-11}-11}{8^{2n}-4}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-11} - 11}{8^{2n} - 4} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 4} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 4} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-11} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{4}{2^{6n}})} = 4^{-11}$$

Odpowiedź:

4^{-11}

Test:

A. 4^{-11} B. 4^{11} C. $4^{\frac{11}{4}}$ D. $4^{\frac{-11}{4}}$ E. $4^{\frac{4}{11}}$ F. $4^{\frac{-4}{11}}$ G. 4^{11-4} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

264. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 264

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-11}-11}{8^{2n}-5}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-11} - 11}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-11} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} &= 4^{-11}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-11}$$

Test:

A. 4^{-11} B. 4^{11} C. $4^{\frac{11}{5}}$ D. $4^{\frac{-11}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{11}}$ F. $4^{\frac{-5}{11}}$ G. 4^{11-5} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

265. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 265

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-11}-11}{8^{2n}-6}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-11} - 11}{8^{2n} - 6} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 6} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 6} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-11} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{6}{2^{6n}})} &= 4^{-11}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-11}$$

Test:

A. 4^{-11} B. 4^{11} C. $4^{\frac{11}{6}}$ D. $4^{\frac{-11}{6}}$ E. $4^{\frac{6}{11}}$ F. $4^{\frac{-6}{11}}$ G. 4^{11-6} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

266. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 266
Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-11}-11}{8^{2n}-7}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-11} - 11}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-11} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{7}{2^{6n}})} &= 4^{-11}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-11}

Test:

A. 4^{-11} B. 4^{11} C. $4^{\frac{11}{7}}$ D. $4^{\frac{-11}{7}}$ E. $4^{\frac{7}{11}}$ F. $4^{\frac{-7}{11}}$ G. 4^{11-7} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

267. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 267
Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-11}-11}{8^{2n}-8}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-11} - 11}{8^{2n} - 8} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 8} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 8} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-11} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{8}{2^{6n}})} &= 4^{-11}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-11}

Test:

A. 4^{-11} B. 4^{11} C. $4^{\frac{11}{8}}$ D. $4^{\frac{-11}{8}}$ E. $4^{\frac{8}{11}}$ F. $4^{\frac{-8}{11}}$ G. 4^{11-8} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

268. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 268

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-11}-11}{8^{2n}-9}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-11} - 11}{8^{2n} - 9} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 9} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 9} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-11} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{9}{2^{6n}})} &= 4^{-11}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-11}

Test:

A. 4^{-11} B. 4^{11} C. $4^{\frac{11}{9}}$ D. $4^{\frac{-11}{9}}$ E. $4^{\frac{9}{11}}$ F. $4^{\frac{-9}{11}}$ G. 4^{11-9} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

269. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 269

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-11}-11}{8^{2n}-10}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-11} - 11}{8^{2n} - 10} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 10} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 10} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-11} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{10}{2^{6n}})} &= 4^{-11}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-11}$$

Test:

A. 4^{-11} B. 4^{11} C. $4^{\frac{11}{10}}$ D. $4^{\frac{-11}{10}}$ E. $4^{\frac{10}{11}}$ F. $4^{\frac{-10}{11}}$ G. 4^{11-10} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

270. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 270

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-11}-12}{8^{2n}-5}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-11} - 12}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 4^{3n} - 12}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 2^{6n} - 12}{2^{6n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-11} - \frac{12}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} &= 4^{-11}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-11}$$

Test:

A. 4^{-11} B. 4^{11} C. $4^{\frac{12}{5}}$ D. $4^{\frac{-12}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{12}}$ F. $4^{\frac{-5}{12}}$ G. 4^{12-5} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

271. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 271

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-11}-12}{8^{2n}-7}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-11} - 12}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 4^{3n} - 12}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 2^{6n} - 12}{2^{6n} - 7} &= \end{aligned}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-11} - \frac{12}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{7}{2^{6n}})} = 4^{-11}$$

Odpowiedź:

4^{-11}

Test:

A. 4^{-11} B. 4^{11} C. $4^{\frac{12}{7}}$ D. $4^{\frac{-12}{7}}$ E. $4^{\frac{7}{12}}$ F. $4^{\frac{-7}{12}}$ G. 4^{12-7} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

272. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 272

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-11}-12}{8^{2n}-11}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-11} - 12}{8^{2n} - 11} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 4^{3n} - 12}{8^{2n} - 11} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-11} \cdot 2^{6n} - 12}{2^{6n} - 11} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-11} - \frac{12}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{11}{2^{6n}})} &= 4^{-11} \end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-11}

Test:

A. 4^{-11} B. 4^{11} C. $4^{\frac{12}{11}}$ D. $4^{\frac{-12}{11}}$ E. $4^{\frac{11}{12}}$ F. $4^{\frac{-11}{12}}$ G. 4^{12-11} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

273. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 273

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-12}-3}{8^{2n}-2}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-12} - 3}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 4^{3n} - 3}{8^{2n} - 2} &= \end{aligned}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 2^{6n} - 3}{2^{6n} - 2} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-12} - \frac{3}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{2}{2^{6n}})} = 4^{-12}$$

Odpowiedź:

4^{-12}

Test:

A. 4^{-12} B. 4^{12} C. $4^{\frac{3}{2}}$ D. $4^{\frac{-3}{2}}$ E. $4^{\frac{2}{3}}$ F. $4^{\frac{-2}{3}}$ G. 4^{3-2} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

274. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 274

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-12}-4}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-12} - 4}{8^{2n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 4^{3n} - 4}{8^{2n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 2^{6n} - 4}{2^{6n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-12} - \frac{4}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} = 4^{-12}$$

Odpowiedź:

4^{-12}

Test:

A. 4^{-12} B. 4^{12} C. $4^{\frac{4}{3}}$ D. $4^{\frac{-4}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{4}}$ F. $4^{\frac{-3}{4}}$ G. 4^{4-3} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

275. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 275

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-12}-5}{8^{2n}-2}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-12} - 5}{8^{2n} - 2} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 4^{3n} - 5}{8^{2n} - 2} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 2^{6n} - 5}{2^{6n} - 2} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-12} - \frac{5}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{2}{2^{6n}})} = 4^{-12}$$

Odpowiedź:

$$4^{-12}$$

Test:

A. 4^{-12} B. 4^{12} C. $4^{\frac{5}{2}}$ D. $4^{\frac{-5}{2}}$ E. $4^{\frac{2}{5}}$ F. $4^{\frac{-2}{5}}$ G. 4^{5-2} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

276. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 276

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-12}-5}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-12} - 5}{8^{2n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 4^{3n} - 5}{8^{2n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 2^{6n} - 5}{2^{6n} - 3} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-12} - \frac{5}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} = 4^{-12}$$

Odpowiedź:

$$4^{-12}$$

Test:

A. 4^{-12} B. 4^{12} C. $4^{\frac{5}{3}}$ D. $4^{\frac{-5}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{5}}$ F. $4^{\frac{-3}{5}}$ G. 4^{5-3} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

277. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 277

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-12}-5}{8^{2n}-4}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-12} - 5}{8^{2n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 4^{3n} - 5}{8^{2n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 2^{6n} - 5}{2^{6n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-12} - \frac{5}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{4}{2^{6n}})} &= 4^{-12}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-12}$$

Test:

A. 4^{-12} B. 4^{12} C. $4^{\frac{5}{4}}$ D. $4^{\frac{-5}{4}}$ E. $4^{\frac{4}{5}}$ F. $4^{\frac{-4}{5}}$ G. 4^{5-4} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

278. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 278

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-12}-6}{8^{2n}-5}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-12} - 6}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 4^{3n} - 6}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 2^{6n} - 6}{2^{6n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-12} - \frac{6}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} &= 4^{-12}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-12}$$

Test:

A. 4^{-12} B. 4^{12} C. $4^{\frac{6}{5}}$ D. $4^{\frac{-6}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{6}}$ F. $4^{\frac{-5}{6}}$ G. 4^{6-5} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

279. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 279
Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-12}-7}{8^{2n}-2}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-12} - 7}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 4^{3n} - 7}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 2^{6n} - 7}{2^{6n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-12} - \frac{7}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{2}{2^{6n}})} &= 4^{-12}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-12}

Test:

A. 4^{-12} B. 4^{12} C. $4^{\frac{7}{2}}$ D. $4^{\frac{-7}{2}}$ E. $4^{\frac{2}{7}}$ F. $4^{\frac{-2}{7}}$ G. 4^{7-2} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

280. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 280
Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-12}-7}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-12} - 7}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 4^{3n} - 7}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 2^{6n} - 7}{2^{6n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-12} - \frac{7}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} &= 4^{-12}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-12}

Test:

A. 4^{-12} B. 4^{12} C. $4^{\frac{7}{3}}$ D. $4^{\frac{-7}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{7}}$ F. $4^{\frac{-3}{7}}$ G. 4^{7-3} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

281. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 281
Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-12}-7}{8^{2n}-4}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-12} - 7}{8^{2n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 4^{3n} - 7}{8^{2n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 2^{6n} - 7}{2^{6n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-12} - \frac{7}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{4}{2^{6n}})} &= 4^{-12}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-12}

Test:

A. 4^{-12} B. 4^{12} C. $4^{\frac{7}{4}}$ D. $4^{\frac{-7}{4}}$ E. $4^{\frac{4}{7}}$ F. $4^{\frac{-4}{7}}$ G. 4^{7-4} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

282. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 282
Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-12}-7}{8^{2n}-5}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-12} - 7}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 4^{3n} - 7}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 2^{6n} - 7}{2^{6n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-12} - \frac{7}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} &= 4^{-12}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-12}$$

Test:

A. 4^{-12} B. 4^{12} C. $4^{\frac{7}{5}}$ D. $4^{\frac{-7}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{7}}$ F. $4^{\frac{-5}{7}}$ G. 4^{7-5} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

283. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 283

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-12}-7}{8^{2n}-6}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-12} - 7}{8^{2n} - 6} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 4^{3n} - 7}{8^{2n} - 6} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 2^{6n} - 7}{2^{6n} - 6} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-12} - \frac{7}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{6}{2^{6n}})} &= 4^{-12}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-12}$$

Test:

A. 4^{-12} B. 4^{12} C. $4^{\frac{7}{6}}$ D. $4^{\frac{-7}{6}}$ E. $4^{\frac{6}{7}}$ F. $4^{\frac{-6}{7}}$ G. 4^{7-6} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

284. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 284

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-12}-8}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-12} - 8}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 4^{3n} - 8}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 2^{6n} - 8}{2^{6n} - 3} &= \end{aligned}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-12} - \frac{8}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} = 4^{-12}$$

Odpowiedź:

4^{-12}

Test:

A. 4^{-12} B. 4^{12} C. $4^{\frac{8}{3}}$ D. $4^{\frac{-8}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{8}}$ F. $4^{\frac{-3}{8}}$ G. 4^{8-3} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

285. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 285

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-12}-8}{8^{2n}-5}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-12} - 8}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 4^{3n} - 8}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 2^{6n} - 8}{2^{6n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-12} - \frac{8}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} &= 4^{-12} \end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-12}

Test:

A. 4^{-12} B. 4^{12} C. $4^{\frac{8}{5}}$ D. $4^{\frac{-8}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{8}}$ F. $4^{\frac{-5}{8}}$ G. 4^{8-5} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

286. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 286

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-12}-8}{8^{2n}-7}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-12} - 8}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 4^{3n} - 8}{8^{2n} - 7} &= \end{aligned}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 2^{6n} - 8}{2^{6n} - 7} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-12} - \frac{8}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{7}{2^{6n}})} = 4^{-12}$$

Odpowiedź:

4^{-12}

Test:

A. 4^{-12} B. 4^{12} C. $4^{\frac{8}{7}}$ D. $4^{\frac{-8}{7}}$ E. $4^{\frac{7}{8}}$ F. $4^{\frac{-7}{8}}$ G. 4^{8-7} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

287. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 287

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-12}-9}{8^{2n}-2}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-12} - 9}{8^{2n} - 2} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 4^{3n} - 9}{8^{2n} - 2} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 2^{6n} - 9}{2^{6n} - 2} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-12} - \frac{9}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{2}{2^{6n}})} = 4^{-12}$$

Odpowiedź:

4^{-12}

Test:

A. 4^{-12} B. 4^{12} C. $4^{\frac{9}{2}}$ D. $4^{\frac{-9}{2}}$ E. $4^{\frac{2}{9}}$ F. $4^{\frac{-2}{9}}$ G. 4^{9-2} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

288. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 288

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-12}-9}{8^{2n}-4}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-12} - 9}{8^{2n} - 4} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 4^{3n} - 9}{8^{2n} - 4} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 2^{6n} - 9}{2^{6n} - 4} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-12} - \frac{9}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{4}{2^{6n}})} = 4^{-12}$$

Odpowiedź:

4^{-12}

Test:

A. 4^{-12} B. 4^{12} C. $4^{\frac{9}{4}}$ D. $4^{\frac{-9}{4}}$ E. $4^{\frac{4}{9}}$ F. $4^{\frac{-4}{9}}$ G. 4^{9-4} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

289. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 289

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-12}-9}{8^{2n}-5}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-12} - 9}{8^{2n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 4^{3n} - 9}{8^{2n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 2^{6n} - 9}{2^{6n} - 5} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-12} - \frac{9}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} = 4^{-12}$$

Odpowiedź:

4^{-12}

Test:

A. 4^{-12} B. 4^{12} C. $4^{\frac{9}{5}}$ D. $4^{\frac{-9}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{9}}$ F. $4^{\frac{-5}{9}}$ G. 4^{9-5} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

290. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 290

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-12}-9}{8^{2n}-7}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-12} - 9}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 4^{3n} - 9}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 2^{6n} - 9}{2^{6n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-12} - \frac{9}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{7}{2^{6n}})} &= 4^{-12}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-12}$$

Test:

A. 4^{-12} B. 4^{12} C. $4^{\frac{9}{7}}$ D. $4^{\frac{-9}{7}}$ E. $4^{\frac{7}{9}}$ F. $4^{\frac{-7}{9}}$ G. 4^{9-7} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

291. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 291

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-12}-9}{8^{2n}-8}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-12} - 9}{8^{2n} - 8} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 4^{3n} - 9}{8^{2n} - 8} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 2^{6n} - 9}{2^{6n} - 8} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-12} - \frac{9}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{8}{2^{6n}})} &= 4^{-12}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-12}$$

Test:

A. 4^{-12} B. 4^{12} C. $4^{\frac{9}{8}}$ D. $4^{\frac{-9}{8}}$ E. $4^{\frac{8}{9}}$ F. $4^{\frac{-8}{9}}$ G. 4^{9-8} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

292. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 292
Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-12}-10}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-12} - 10}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 4^{3n} - 10}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 2^{6n} - 10}{2^{6n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-12} - \frac{10}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} &= 4^{-12}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-12}

Test:

A. 4^{-12} B. 4^{12} C. $4^{\frac{10}{3}}$ D. $4^{\frac{-10}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{10}}$ F. $4^{\frac{-3}{10}}$ G. 4^{10-3} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

293. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 293
Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-12}-10}{8^{2n}-7}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-12} - 10}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 4^{3n} - 10}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 2^{6n} - 10}{2^{6n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-12} - \frac{10}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{7}{2^{6n}})} &= 4^{-12}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-12}

Test:

A. 4^{-12} B. 4^{12} C. $4^{\frac{10}{7}}$ D. $4^{\frac{-10}{7}}$ E. $4^{\frac{7}{10}}$ F. $4^{\frac{-7}{10}}$ G. 4^{10-7} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

294. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 294
Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-12}-10}{8^{2n}-9}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-12} - 10}{8^{2n} - 9} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 4^{3n} - 10}{8^{2n} - 9} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 2^{6n} - 10}{2^{6n} - 9} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-12} - \frac{10}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{9}{2^{6n}})} &= 4^{-12}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-12}

Test:

A. 4^{-12} B. 4^{12} C. $4^{\frac{10}{9}}$ D. $4^{\frac{-10}{9}}$ E. $4^{\frac{9}{10}}$ F. $4^{\frac{-9}{10}}$ G. 4^{10-9} H. 0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

295. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 295
Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-12}-11}{8^{2n}-2}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-12} - 11}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 2} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-12} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{2}{2^{6n}})} &= 4^{-12}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-12}$$

Test:

A. 4^{-12} B. 4^{12} C. $4^{\frac{11}{2}}$ D. $4^{\frac{-11}{2}}$ E. $4^{\frac{2}{11}}$ F. $4^{\frac{-2}{11}}$ G. 4^{11-2} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

296. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 296

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-12}-11}{8^{2n}-3}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-12} - 11}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 3} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-12} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{3}{2^{6n}})} &= 4^{-12}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

$$4^{-12}$$

Test:

A. 4^{-12} B. 4^{12} C. $4^{\frac{11}{3}}$ D. $4^{\frac{-11}{3}}$ E. $4^{\frac{3}{11}}$ F. $4^{\frac{-3}{11}}$ G. 4^{11-3} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

297. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 297

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-12}-11}{8^{2n}-4}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-12} - 11}{8^{2n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 4} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 4} &= \end{aligned}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-12} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{4}{2^{6n}})} = 4^{-12}$$

Odpowiedź:

4^{-12}

Test:

A. 4^{-12} B. 4^{12} C. $4^{\frac{11}{4}}$ D. $4^{\frac{-11}{4}}$ E. $4^{\frac{4}{11}}$ F. $4^{\frac{-4}{11}}$ G. 4^{11-4} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

298. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 298

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-12}-11}{8^{2n}-5}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-12} - 11}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-12} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} &= 4^{-12} \end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-12}

Test:

A. 4^{-12} B. 4^{12} C. $4^{\frac{11}{5}}$ D. $4^{\frac{-11}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{11}}$ F. $4^{\frac{-5}{11}}$ G. 4^{11-5} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

299. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 299

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-12}-11}{8^{2n}-6}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-12} - 11}{8^{2n} - 6} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 6} &= \end{aligned}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 6} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-12} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{6}{2^{6n}})} = 4^{-12}$$

Odpowiedź:

4^{-12}

Test:

A. 4^{-12} B. 4^{12} C. $4^{\frac{11}{6}}$ D. $4^{\frac{-11}{6}}$ E. $4^{\frac{6}{11}}$ F. $4^{\frac{-6}{11}}$ G. 4^{11-6} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

300. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 300

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-12}-11}{8^{2n}-7}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-12} - 11}{8^{2n} - 7} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 7} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 7} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-12} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{7}{2^{6n}})} = 4^{-12}$$

Odpowiedź:

4^{-12}

Test:

A. 4^{-12} B. 4^{12} C. $4^{\frac{11}{7}}$ D. $4^{\frac{-11}{7}}$ E. $4^{\frac{7}{11}}$ F. $4^{\frac{-7}{11}}$ G. 4^{11-7} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

301. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 301

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-12}-11}{8^{2n}-8}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-12} - 11}{8^{2n} - 8} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 8} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 8} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-12} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{8}{2^{6n}})} = 4^{-12}$$

Odpowiedź:

4^{-12}

Test:

A. 4^{-12} B. 4^{12} C. $4^{\frac{11}{8}}$ D. $4^{\frac{-11}{8}}$ E. $4^{\frac{8}{11}}$ F. $4^{\frac{-8}{11}}$ G. 4^{11-8} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

302. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 302

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-12}-11}{8^{2n}-9}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-12} - 11}{8^{2n} - 9} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 9} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 9} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-12} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{9}{2^{6n}})} = 4^{-12}$$

Odpowiedź:

4^{-12}

Test:

A. 4^{-12} B. 4^{12} C. $4^{\frac{11}{9}}$ D. $4^{\frac{-11}{9}}$ E. $4^{\frac{9}{11}}$ F. $4^{\frac{-9}{11}}$ G. 4^{11-9} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

303. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 303

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-12}-11}{8^{2n}-10}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-12} - 11}{8^{2n} - 10} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 4^{3n} - 11}{8^{2n} - 10} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 2^{6n} - 11}{2^{6n} - 10} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-12} - \frac{11}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{10}{2^{6n}})} &= 4^{-12}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-12}

Test:

A. 4^{-12} B. 4^{12} C. $4^{\frac{11}{10}}$ D. $4^{\frac{-11}{10}}$ E. $4^{\frac{10}{11}}$ F. $4^{\frac{-10}{11}}$ G. 4^{11-10} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

304. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 304

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-12}-12}{8^{2n}-5}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-12} - 12}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 4^{3n} - 12}{8^{2n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 2^{6n} - 12}{2^{6n} - 5} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-12} - \frac{12}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{5}{2^{6n}})} &= 4^{-12}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-12}

Test:

A. 4^{-12} B. 4^{12} C. $4^{\frac{12}{5}}$ D. $4^{\frac{-12}{5}}$ E. $4^{\frac{5}{12}}$ F. $4^{\frac{-5}{12}}$ G. 4^{12-5} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

305. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 305

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-12}-12}{8^{2n}-7}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-12} - 12}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 4^{3n} - 12}{8^{2n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 2^{6n} - 12}{2^{6n} - 7} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-12} - \frac{12}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{7}{2^{6n}})} &= 4^{-12}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-12}

Test:

A. 4^{-12} B. 4^{12} C. $4^{\frac{12}{7}}$ D. $4^{\frac{-12}{7}}$ E. $4^{\frac{7}{12}}$ F. $4^{\frac{-7}{12}}$ G. 4^{12-7} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A

306. Zadanie z Wikieł Z 3.12 j) moja wersja nr 306

Obliczyć granicę ciągu $a_n = \frac{4^{3n-12}-12}{8^{2n}-11}$.

Rozwiązanie (autor Patryk Wirkus , recenzent):

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{3n-12} - 12}{8^{2n} - 11} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 4^{3n} - 12}{8^{2n} - 11} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{-12} \cdot 2^{6n} - 12}{2^{6n} - 11} &= \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{6n}(4^{-12} - \frac{12}{2^{6n}})}{2^{6n}(1 - \frac{11}{2^{6n}})} &= 4^{-12}\end{aligned}$$

Odpowiedź:

4^{-12}

Test:

A. 4^{-12} B. 4^{12} C. $4^{\frac{12}{11}}$ D. $4^{\frac{-12}{11}}$ E. $4^{\frac{11}{12}}$ F. $4^{\frac{-11}{12}}$ G. 4^{12-11} H.0 I. $-\infty$

Test poprawna odpowiedź:

A