

<b>Stan</b>	Ukończone
<b>Rozpoczęto</b>	wtorek, 20 stycznia 2026, 12:10
<b>Ukończono</b>	wtorek, 20 stycznia 2026, 12:24
<b>Czas trwania</b>	14 min. 9 sek.
<b>Ocena</b>	20,00 pkt. na 20,00 pkt. możliwych do uzyskania ( <b>100%</b> )

### Pytanie 1

Zakończone

Punkty: 1,00 z 1,00

Według twierdzenia de L'Hospitala:  $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = \lim_{x \rightarrow x_0} \left( \frac{f(x)}{g(x)} \right)'$  (wybrać właściwą odpowiedź)

- Prawda
- Fałsz

### Pytanie 2

Zakończone

Punkty: 1,00 z 1,00

Czy istnieje granica ciągu  $\lim_{n \rightarrow \infty} (-1)^n$  i jeśli istnieje to jest równa:

- a. nie istnieje.
- b. istnieje i  $\lim_{n \rightarrow \infty} (-1)^n = 0$ .
- c. istnieje i  $\lim_{n \rightarrow \infty} (-1)^n = 1$ .
- d. istnieje i  $\lim_{n \rightarrow \infty} (-1)^n = \pm 1$ .
- e. istnieje i  $\lim_{n \rightarrow \infty} (-1)^n = -1$ .

**Pytanie 3**

Zakończone

Punkty: 1,00 z 1,00

Dla dwukrotnie różniczkowalnej funkcji  $f(x)$  nierówność  $f''(x) < 0$  w przedziale  $(a, b)$  jest warunkiem wystarczającym (wybrać prawidłową odpowiedź)

- 1. na wypukłość funkcji w przedziale  $(a, b)$
- 2. na wklęsłość funkcji w przedziale  $(a, b)$
- 3. malenia funkcji w przedziale  $(a, b)$
- 4. wzrastania funkcji w przedziale  $(a, b)$
- 5. różniczkowalności funkcji w przedziale  $(a, b)$

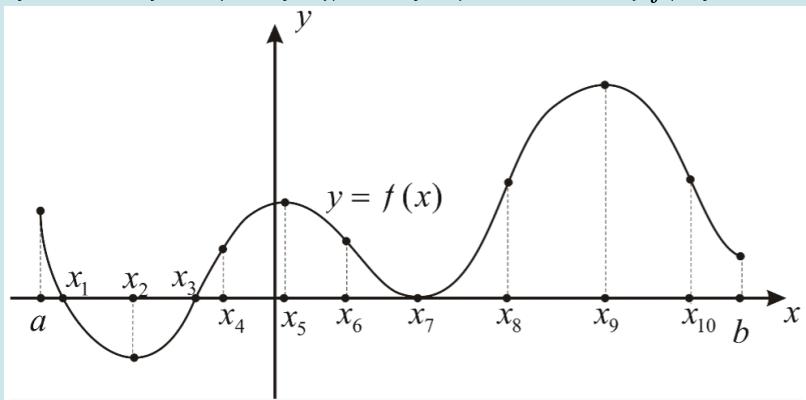
Twoja odpowiedź jest poprawna.

**Pytanie 4**

Zakończone

Punkty: 1,00 z 1,00

Wymienić wszystkie punkty  $x_i$ , w których pochodna funkcji  $f$ , wykres której na rysunku, jest równa zero:  $f'(x_i) = 0$



- a.  $x_2, x_5, x_7, x_9$
- b.  $x_1, x_5, x_7, x_9$ .
- c.  $x_1, x_2, x_3, x_5, x_7, x_9$ .
- d. wszystkie.
- e.  $x_1, x_3, x_7$ .

**Pytanie 5**

Zakończone

Punkty: 1,00 z 1,00

$$\int \frac{dx}{\sqrt{x-1}} =$$

- a.  $\frac{x}{\sqrt{x-1}}$
- b.  $2\sqrt{x-1}$ .
- c.  $\ln\sqrt{x-1}$ .
- d.  $\ln(x-1)$ .
- e.  $\ln x$

**Pytanie 6**

Zakończone

Punkty: 1,00 z 1,00

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log_3(1-x)}{x} = \text{(wybrać właściwą odpowiedź)}$$

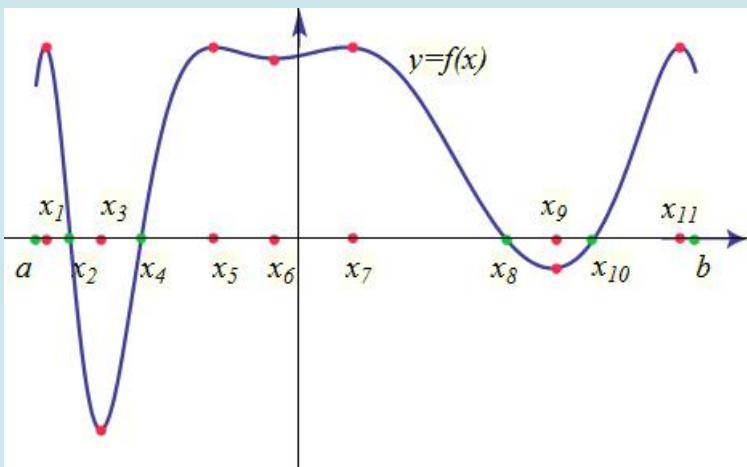
- a.  $-\frac{1}{\ln 3}$
- b. 0
- c. 1
- d.  $\ln 3$
- e.  $\infty$

**Pytanie 7**

Zakończone

Punkty: 1,00 z 1,00

Na rysunku dany jest wykres funkcji  $f$ . Podać zbiór punktów  $x$  w których  $f'(x) > 0$  (wybrać prawidłową odpowiedź)



- 1.  $(x_5, x_7)$
- 2.  $(a, x_1) \cup (x_4, x_8)$
- 3.  $(a, x_1) \cup (x_3, x_5) \cup (x_6, x_7) \cup (x_9, x_{11})$
- 4.  $(a, x_2) \cup (x_4, x_8) \cup (x_{10}, b)$
- 5.  $(x_4, x_8) \cup (x_{10}, b)$

Twoja odpowiedź jest poprawna.

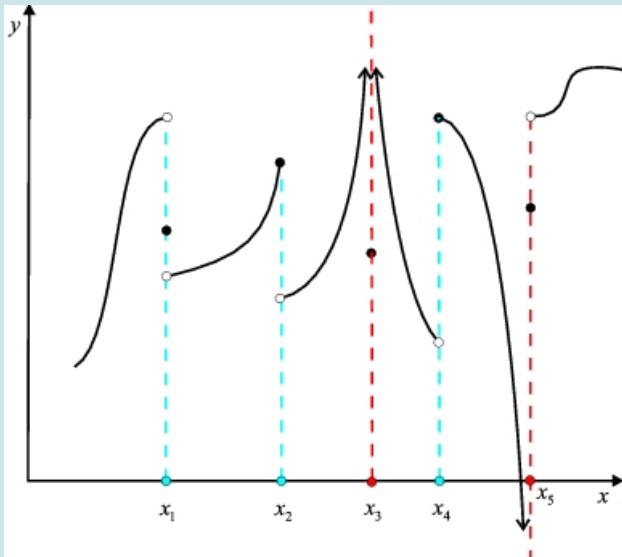
**Pytanie 8**

Zakończzone

Punkty: 1,00 z 1,00

Zaznacz wskaźnik  $i$  punktu  $x_i$  na wykresie funkcji  $f$ , w którym ma miejsce definicja:

$$\forall \varepsilon > 0, \exists \delta_\varepsilon > 0, \forall x : 0 < |x - x_0| < \delta \rightarrow f(x) > \frac{1}{\varepsilon}.$$



- a.  $i = 5$ .
- b.  $i = 4$ .
- c.  $i = 3, i = 5$ .
- d.  $i = 3$ .
- e.  $i = 3, i = 4, i = 5$ .

**Pytanie 9**

Zakończzone

Punkty: 1,00 z 1,00

Pod jakim kątem jest nachylona względem osi  $OX$  styczna do wykresu funkcji w każdym punkcie z przedziału malenia funkcji

- 1. prostym
- 2. dowolnym
- 3. ostrym
- 4. rozwartym

Twoja odpowiedź jest poprawna.

**Pytanie 10**

Zakończzone

Punkty: 1,00 z 1,00

Funkcja  $f(x) = \operatorname{tg}^3\left(2^{\sqrt[3]{\sin^7 x}}\right)$  jest superpozycją funkcji podstawowych:

- a.  $t = \sin x, u = t^{7/3}, v = 2^u, w = \operatorname{tg} v, y = w^3$
- b.  $t = \sin^7 x, u = \sqrt[3]{t}, v = 2^x, y = \operatorname{tg}^3 v$
- c.  $t = \sin^{3/7} x, v = 2^t, w = \operatorname{tg} v, y = w^3$
- d.  $t = \sin x, u = \sin^{7/3} x, u = 2^t, v = u^3, y = \operatorname{tg} v$
- e.  $t = \sin^7 x, u = \sqrt[3]{t}, v = 2^t, y = \operatorname{tg}^3 v$

**Pytanie 11**

Zakończzone

Punkty: 1,00 z 1,00

Zaznacz właściwą odpowiedź:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{n} =$

- a.  $-\infty$
- b.  $\infty$
- c. 0
- d.  $+\infty$
- e. 1

**Pytanie 12**

Zakończzone

Punkty: 1,00 z 1,00

Zaznacz właściwą odpowiedź: *Def.* Liczbę  $A$  nazywamy granicą funkcji  $f(x)$  w punkcie  $x_0$  i oznaczamy symbolem:

$$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = A \Leftrightarrow$$

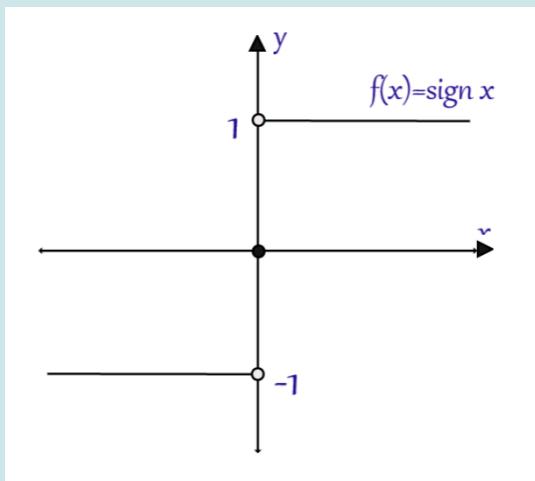
- a.  $\forall \varepsilon > 0, \exists \delta_\varepsilon > 0, \exists x : 0 < |x - x_0| < \delta \rightarrow |f(x) - A| < \varepsilon.$
- b.  $\forall \varepsilon > 0, \exists \delta_\varepsilon > 0, \forall x : |x - x_0| < \delta \rightarrow |f(x) - A| < \varepsilon.$
- c.  $\forall \varepsilon > 0, \exists \delta_\varepsilon > 0, \forall x : 0 < |x - x_0| < \varepsilon \rightarrow |f(x) - A| < \delta.$
- d.  $\forall \varepsilon > 0, \exists \delta_\varepsilon > 0, \forall x : 0 < |x - x_0| < \delta \rightarrow |f(x) - A| < \varepsilon.$

**Pytanie 13**

Zakończzone

Punkty: 1,00 z 1,00

Granica funkcji  $f(x) = \text{sgn}(x)$  (wykres na rysunku) w punkcie  $x_0 = 0$ :  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = A$  (zaznacz prawidłową odpowiedź)



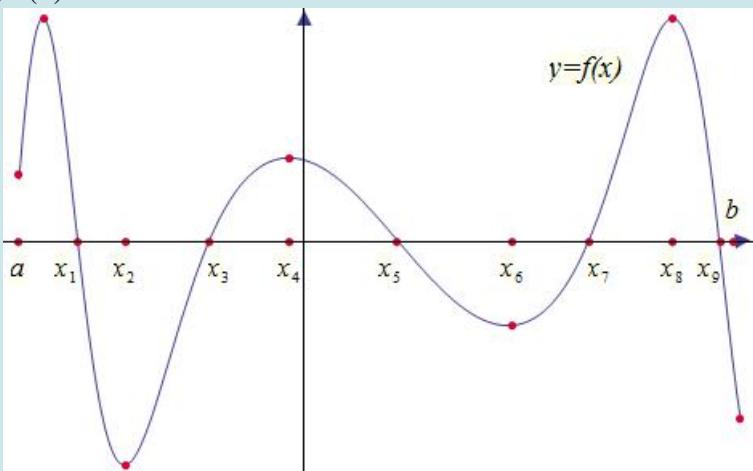
- a.  $A = -1$
- b.  $A = 1$
- c.  $A = 0$
- d.  $A$  nie istnieje.

**Pytanie 14**

Zakończzone

Punkty: 1,00 z 1,00

Na których przedziałach pochodna rzędu drugiego funkcji  $f$ , wykres której ma postać na rysunku, jest dodatnia:  $f''(x) > 0$ ?



- a.  $(x_4, x_6) \cup (x_8, b)$
- b.  $(a, x_1) \cup (x_2, x_4) \cup (x_6, x_8)$
- c.  $(x_2, x_4) \cup (x_6, x_8)$
- d.  $(a, x_1) \cup (x_3, x_5) \cup (x_7, x_9)$
- e.  $(x_1, x_3) \cup (x_5, x_7) \cup (x_9, b)$

**Pytanie 15**

Zakończzone

Punkty: 1,00 z 1,00

Jeśli  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$ , to funkcję  $f(x)$  nazywamy

- a. rosnącą.
- b. różniczkowalną.
- c. ograniczoną.
- d. wklęską.
- e. ciągłą.

**Pytanie 16**

Zakończzone

Punkty: 1,00 z 1,00

Czy każdy ciąg ograniczony posiada granicę?

- a. nie każdy.
- b. każdy.

**Pytanie 17**

Zakończzone

Punkty: 1,00 z 1,00

Funkcję  $F$  nazywamy pierwotną funkcji  $f$  w przedziale  $(a, b)$ , według definicji, jeśli (wybrać prawidłową odpowiedź)

- 1.  $F(x) = f(x) \forall x \in (a, b)$
- 2.  $F'(x) = f'(x) \forall x \in (a, b)$
- 3.  $F'(x) = f(x) \forall x \in (a, b)$
- 4.  $F'(x) = -f(x) \forall x \in (a, b)$
- 5.  $F(x) = f'(x) \forall x \in (a, b)$

Twoja odpowiedź jest poprawna.

**Pytanie 18**

Zakończone

Punkty: 1,00 z 1,00

Wzór na całkowanie przez części ma postać (wybrać prawidłową odpowiedź)

- 1.  $\int u dv = u \cdot v - \int v du$
- 2.  $\int u dv = u \cdot v + \int v du$
- 3.  $\int u dv = \frac{u}{v} + \int v du$
- 4.  $\int u dv = \frac{u}{v} - \int v du$
- 5.  $\int u dv = \frac{v}{u} - \int v du$

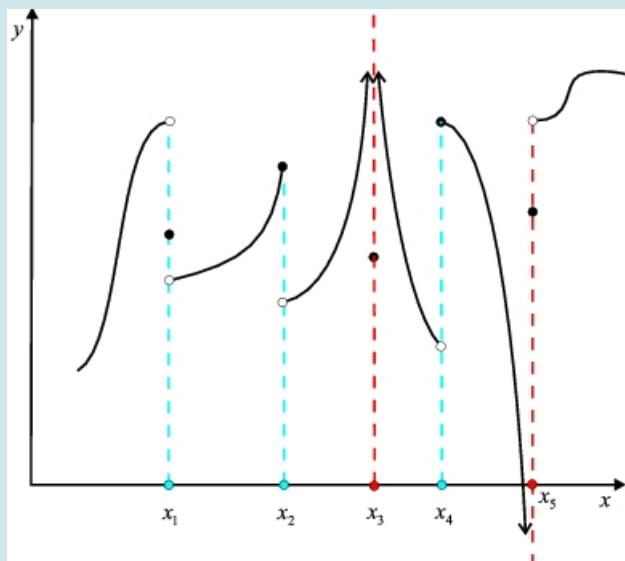
Twoja odpowiedź jest poprawna.

**Pytanie 19**

Zakończone

Punkty: 1,00 z 1,00

Które punkty są punktami nieciągłości drugiego rodzaju funkcji  $f$ , której wykres ma postać



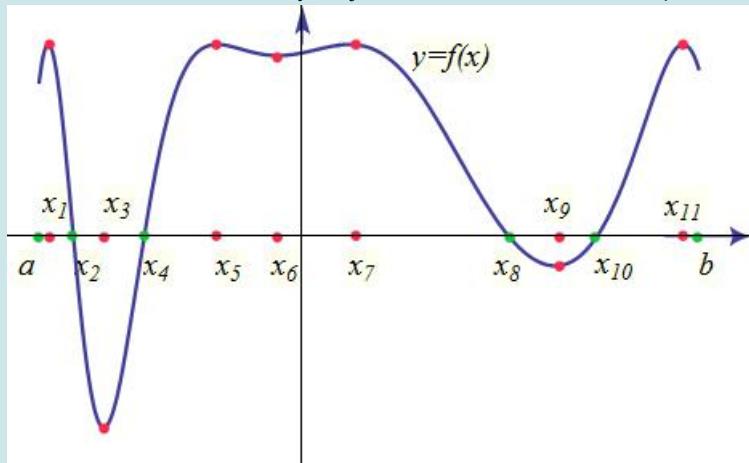
- a. wszystkie.
- b.  $x_2, x_4$
- c.  $x_3, x_5$
- d.  $x_1, x_3$
- e.  $x_3, x_4, x_5$

**Pytanie 20**

Zakończone

Punkty: 1,00 z 1,00

Na rysunku wykres funkcji  $y = f(x)$ . W którym z punktów  $x_i$  ( $i = 1, 2, \dots, 11$ ):  $f'(x_i) < 0$ ?



- a.  $x_2, x_4, x_8, x_{10}$
- b.  $x_3, x_9$
- c.  $x_1, x_5, x_6, x_7, x_{11}$
- d. w żadnym.
- e.  $x_2, x_8, b$

[◀ Notatki z wykładów. Grupa W1.](#)[Przejdź do...](#)[Frekwencja. Grupa W1C1. ►](#)[Deklaracja dostępności](#)