



1. Wartością wyrażenia  $\frac{\sqrt{5\frac{4}{9}} - (\frac{1}{3})^{-2} : 4,5}{(8 - 3 \cdot 2\frac{1}{3}) \cdot (-\frac{1}{3})^{-1}}$  jest liczba:

- ☐ A)  $-\frac{1}{18}$       ☐ B)  $-\frac{1}{9}$       ☐ C)  $\frac{1}{18}$       ☐ D)  $\frac{1}{9}$

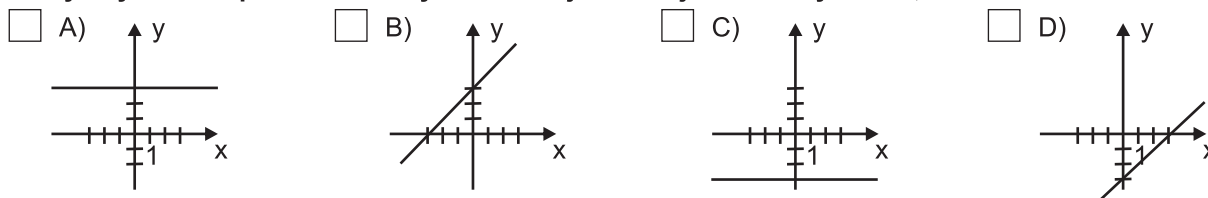
2. W trapezie równoramiennym o polu  $39\sqrt{3} \text{ cm}^2$  ramię długości  $6\sqrt{3} \text{ cm}$  tworzy z dłuższą podstawą kąt  $30^\circ$ . Długość krótszej podstawy wynosi:

- ☐ A) 4 cm      ☐ B) 9 cm  
☐ C) 8 cm      ☐ D) 18 cm

3. W ostrosłupie prawidłowym czworokątnym krawędź boczna o długości 12 cm tworzy z wysokością ostrosłupa kąt  $45^\circ$ . Objętość tego ostrosłupa wynosi:

- ☐ A)  $144\sqrt{2} \text{ cm}^3$       ☐ B)  $72\sqrt{2} \text{ cm}^3$   
☐ C)  $216\sqrt{2} \text{ cm}^3$       ☐ D)  $288\sqrt{2} \text{ cm}^3$

4. Który z rysunków przedstawia wykres funkcji liniowej o wzorze  $y = x - 3$ ,  $x \in \mathbb{R}$ ?



5. Proste  $ax + by = 5$  i  $2ax + 3by = 13$  przechodzą przez punkt  $A = (1, 1)$ .  $a$  i  $b$  wynoszą:

- ☐ A)  $\begin{cases} a = 2 \\ b = 3 \end{cases}$       ☐ B)  $\begin{cases} a = 3 \\ b = 2 \end{cases}$       ☐ C)  $\begin{cases} a = -2 \\ b = -3 \end{cases}$       ☐ D)  $\begin{cases} a = -3 \\ b = -2 \end{cases}$

6. Jaka jest wysokość drzewa, które rzuca cień długości 10 m, podczas gdy człowiek o wzroście 1,8 m w tym samym czasie rzuca cień o długości 3 m?

- ☐ A) 6 m      ☐ B) 9 m  
☐ C) 12 m      ☐ D) 15 m

7. Miejscem zerowym funkcji  $y = -3x - 2$  jest liczba:

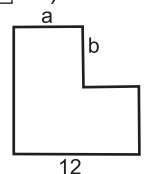
- ☐ A)  $\frac{2}{3}$       ☐ B)  $\frac{3}{2}$       ☐ C)  $-\frac{3}{2}$       ☐ D)  $-\frac{2}{3}$

8. Którą nierówność spełnia każda liczba rzeczywista?

- ☐ A)  $x^2 - 1 > 0$       ☐ B)  $x^2 + 1 > 0$       ☐ C)  $2x - 1 < 0$       ☐ D)  $2x + 1 < 0$

9. Obwód figury przedstawionej na rysunku ma postać:

- ☐ A)  $2(a + b + 12)$       ☐ B)  $2(a + b) + 12$   
☐ C)  $2a + 2b - 24$       ☐ D)  $2a + 2b + 12$



10. Obwód kwadratu, którego przekątna ma długość 6 cm wynosi:

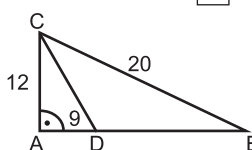
- ☐ A) 18 cm      ☐ B)  $18\sqrt{2} \text{ cm}$       ☐ C)  $3\sqrt{2} \text{ cm}$       ☐ D)  $12\sqrt{2} \text{ cm}$

11. Po zmieszaniu 6 litrów 5% roztworu kwasu siarkowego z 10 litrami 1% roztworu kwasu siarkowego, otrzymam roztwór o stężeniu:

- ☐ A) 3%      ☐ B) 2,5%      ☐ C) 5%      ☐ D) 2%

12. Długość odcinka IDBI jest równa: (rys. obok)

- ☐ A) 16      ☐ B) 6  
☐ C) 8      ☐ D) 7



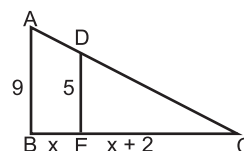
13. Wartość wyrażenia  $\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{4} + \sqrt{\frac{2}{7}} : \sqrt{1\frac{1}{7}}$  jest równa:

- ☐ A) 2,5      ☐ B) 5      ☐ C) -2,5      ☐ D) nie można obliczyć

14. Oblicz pole trójkąta ABC, jeżeli:

- ☐ A) 64  
☐ C) 81

- ☐ B) 72  
☐ D) 100



15. Stosunek obwodów dwóch kwadratów jest równy 4, a różnica ich pól  $375 \text{ cm}^2$ . Jaką długość mają boki kwadratów?

- ☐ A) 6 cm i 24 cm      ☐ B) 5 cm i 20 cm      ☐ C) 7 cm i 28 cm      ☐ D) 4 cm i 12 cm

16. Wzór określający proporcjonalność odwrotną to:

- ☐ A)  $y = x^2, x \in \mathbb{R}$       ☐ B)  $y = \frac{3}{x}, x \neq 0$       ☐ C)  $y = |x|, x \in \mathbb{R}$       ☐ D)  $y = 3 + x, x \in \mathbb{R}$

17. Ile wierzchołków ma ostrosłup o podstawie siedmiokąta:

- ☐ A) 7      ☐ B) 14      ☐ C) 8      ☐ D) 16

18. Która z figur nie jest środkowosymetryczna?

- ☐ A) koło      ☐ B) trójkąt równoboczny  
☐ C) prostokąt      ☐ D) romb

19. Po usunięciu niewymierności w ułamku  $\frac{2}{1 - \sqrt{2}}$  otrzymujemy:

- ☐ A)  $-2(1 + \sqrt{2})$       ☐ B)  $2(1 + \sqrt{2})$       ☐ C)  $-2(1 - \sqrt{2})$       ☐ D)  $2(1 - \sqrt{2})$

20. Dla jakich wartości m funkcja określona wzorem  $y = (2 - 4m)x + 1$  jest funkcją stałą?

- ☐ A)  $m = 2$       ☐ B)  $m = -2$       ☐ C)  $m = -\frac{1}{2}$       ☐ D)  $m = \frac{1}{2}$

21. Przekrojem osiowym walca jest:

- ☐ A) trójkąt równoramienny      ☐ B) prostokąt  
☐ C) pięciokąt foremny      ☐ D) trapez równoramienny

22. Oblicz  $f_1$  ze wzoru  $\frac{1}{F} = \frac{f_2 + f_1}{f_1 \cdot f_2}$

- ☐ A)  $f_1 = \frac{F \cdot f_2}{f_2 - F}$       ☐ B)  $f_1 = \frac{f_2 - F}{F \cdot f_2}$       ☐ C)  $f_1 = \frac{F - f_2}{F \cdot f_2}$       ☐ D)  $f_1 = \frac{F \cdot f_2}{F - f_2}$

23. Suma dwóch liczb jest równa 30. Jeżeli jedną z nich zwiększymy o 30%, a drugą o 40%, to ich suma zwiększy się o 11. Liczby te to:

- ☐ A) 8 i 16      ☐ B) 9 i 18      ☐ C) 10 i 20      ☐ D) 12 i 18

24. Pole powierzchni kuli wynosi  $25 \text{ cm}^2$ . Objętość tej kuli jest równa:

- ☐ A)  $\frac{125}{6\sqrt{\pi}} \text{ cm}^3$       ☐ B)  $\frac{25}{3\sqrt{\pi}} \text{ cm}^3$       ☐ C)  $\frac{100}{3\sqrt{\pi}} \text{ cm}^3$       ☐ D)  $\frac{125}{2\sqrt{\pi}} \text{ cm}^3$

25. Rzucamy kostką sześcienną do gry. Jakie jest prawdopodobieństwo że wyrzucona liczba oczek będzie podzielna przez 3?

- ☐ A)  $\frac{1}{3}$       ☐ B)  $\frac{2}{3}$       ☐ C)  $\frac{1}{6}$       ☐ D)  $\frac{4}{6}$

26. Równoległobok ma boki długości 5 cm i 4 cm oraz kąt ostry  $\alpha = 30^\circ$ . Pole tego równoległoboku jest równe:

- ☐ A)  $20 \text{ cm}^2$       ☐ B)  $10 \text{ cm}^2$       ☐ C)  $16 \text{ cm}^2$       ☐ D)  $12,5 \text{ cm}^2$

27. Pole powierzchni bocznej walca wynosi  $168\pi \text{ cm}^2$ , jego wysokość 14 cm. Promień podstawy jest równy:

- ☐ A)  $r = 4 \text{ cm}$       ☐ B)  $r = 8 \text{ cm}$       ☐ C)  $r = 12 \text{ cm}$       ☐ D)  $r = 6 \text{ cm}$

28. Wartości funkcji  $y = -3x + 2$  i  $y = -\frac{1}{3}x - 2$  są równe dla argumentu:

- ☐ A)  $x = -1,5$       ☐ B)  $x = -2$       ☐ C)  $x = 2$       ☐ D)  $x = 1,5$

29. W ciągu tygodnia robotnik wykonał 300 części zamiast 240. O ile procent przekroczył plan?

- ☐ A) 50%      ☐ B) 40%      ☐ C) 20%      ☐ D) 25%

30. Dane są trzy wierzchołki kwadratu  $A = (-1, 1)$ ,  $B = (2, 1)$ ,  $C = (2, 4)$ . Czwarty wierzchołek ma współrzędne:

- ☐ A)  $(1, 4)$       ☐ B)  $(-1, 4)$       ☐ C)  $(-1, -4)$       ☐ D)  $(1, -4)$