



1. Tylko dwie osie symetrii i jeden środek symetrii ma:

- ☐ A) kwadrat ☐ B) trójkąt równoboczny ☐ C) romb ☐ D) trapez równoramienny

2. Trójkąt ABC narysowano w skali 4:1. Ile razy pole trójkąta narysowanego w skali jest większe od pola trójkąta ABC w skali 1:1?

- ☐ A) 4 razy ☐ B) 8 razy ☐ C) 20 razy ☐ D) 16 razy

3. Dziesięciokąt wypukły ma przekątnych.

- ☐ A) 28 ☐ B) 35 ☐ C) 40 ☐ D) 48

4. Przekątna sześcianu wynosi $8\sqrt{3}$ cm. Objętość tego sześcianu jest równa:

- ☐ A) $64\sqrt{3}$ cm³ ☐ B) $64\sqrt{2}$ cm³ ☐ C) 512 cm³ ☐ D) $512\sqrt{3}$ cm³

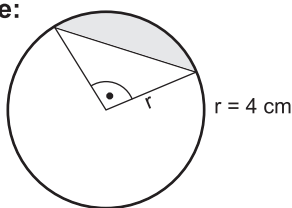
5. Długość okręgu opisanego na trójkącie równobocznym o obwodzie 24 cm wynosi:

- ☐ A) $\frac{8\pi\sqrt{3}}{3}$ cm ☐ B) $\frac{16\pi\sqrt{3}}{3}$ cm ☐ C) $8\pi\sqrt{3}$ cm ☐ D) $16\pi\sqrt{3}$ cm

6. Pole koła wpisanego w trójkąt równoboczny o polu $36\sqrt{3}$ cm² jest równe:

- ☐ A) 12π cm² ☐ B) 18π cm² ☐ C) 24π cm² ☐ D) $6\sqrt{3}\pi$ cm²

7. Pole zamalowanego odcinka koła jest równe:



- ☐ A) $(\pi + 8)$ cm² ☐ B) $(2\pi - 8)$ cm² ☐ C) $(4\pi - 4)$ cm² ☐ D) $(4\pi - 8)$ cm²

8. Po uproszczeniu wyrażenia algebraicznego $2(x - \sqrt{3})^2 - (2\sqrt{3} + 2x)^2$ otrzymamy:

- ☐ A) $12x^2 + 5\sqrt{3}x$ ☐ B) $-4x^2 + \sqrt{3}$ ☐ C) $-2(x^2 + 6\sqrt{3}x + 3)$ ☐ D) $-2x^2 + 6$

9. Cenę początkową towaru obniżono dwukrotnie o 20%. Obecnie towar kosztuje 96 zł. Cena przed obniżką wynosiła:

- ☐ A) 120 zł ☐ B) 140 zł ☐ C) 150 zł ☐ D) 190 zł

10. Po usunięciu niewymierności z mianownika ułamka $\frac{\sqrt{5} + \sqrt{7}}{\sqrt{7} - \sqrt{5}}$, ułamek ten będzie miał postać:

- ☐ A) $6 + \sqrt{35}$ ☐ B) $6 - \sqrt{35}$ ☐ C) 6 ☐ D) $\sqrt{6}$

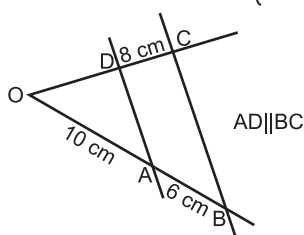
11. W kole o promieniu 3² cm narysowano kąt wpisany o mierze 50°. Długość łuku, na którym oparty jest ten kąt jest równa:

- ☐ A) $2,5\pi$ cm ☐ B) $1,25\pi$ cm ☐ C) 4π cm ☐ D) 5π cm

12. Rozwiązaniem układu równań $\begin{cases} -2x + y = 4 \\ 6x - y = 0 \end{cases}$ jest para liczb:

- ☐ A) $\begin{cases} x = \frac{1}{2} \\ y = 5 \end{cases}$ ☐ B) $\begin{cases} x = 1 \\ y = -6 \end{cases}$ ☐ C) $\begin{cases} x = \frac{1}{2} \\ y = -3 \end{cases}$ ☐ D) $\begin{cases} x = 1 \\ y = 6 \end{cases}$

13. Długość odcinka OC wynosi:



- ☐ A) $\frac{40}{3}$ cm ☐ B) $\frac{64}{3}$ cm ☐ C) $\frac{48}{3}$ cm ☐ D) $\frac{56}{3}$ cm

14. Funkcja opisana za pomocą tabelki $\frac{x}{(f)x} \begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline -1 & 0 & 1 & 2 \\ \hline 2 & 3 & 4 & 5 \\ \hline \end{array}$ jest:

- ☐ A) malejąca ☐ B) rosnąca
☐ C) stała ☐ D) nie można określić monotoniczności

15. Miejscem zerowym funkcji z zadania 14 jest liczba:

- ☐ A) 2 ☐ B) 3
☐ C) 5 ☐ D) nie ma miejsca zerowego

16. Pole powierzchni całkowitej ostrosłupa prawidłowego czworokątnego, którego każda krawędź ma długość $3\sqrt{2}$ cm wynosi:

- ☐ A) $18(1 + \sqrt{3}) \text{ cm}^2$ ☐ B) $18(2 + \sqrt{3}) \text{ cm}^2$ ☐ C) $(18 + 9\sqrt{3}) \text{ cm}^2$ ☐ D) $9(2 + \sqrt{3}) \text{ cm}^2$

17. W trójkącie prostokątnym jedna z przyprostokątnych ma długość 12 cm i jest o 1 cm krótsza od przeciwprostokątnej. Pole tego trójkąta jest równe:

- ☐ A) 60 cm^2 ☐ B) 45 cm^2 ☐ C) 54 cm^2 ☐ D) 30 cm^2

18. Las zajmuje 20 ha. Na planie powierzchnia lasu wynosi 20 cm^2 . Plan sporządzono w skali:

- ☐ A) 1:10⁸ ☐ B) 1:10⁴ ☐ C) 1:10² ☐ D) żadna z wymienionych

19. Drzewo o wysokości 4,5 m rzuca cień o długości 8 m. W tym samym czasie długość cienia mężczyzny o wzroście 180 cm wynosi:

- ☐ A) 3,19 m ☐ B) 3,2 m ☐ C) 3,32 m ☐ D) 3,3 m

20. Rzucono dwa razy zwykłą sześcienną kostką do gry. Jakie jest prawdopodobieństwo, że suma wyrzuconych liczb jest liczbą podzielną przez 9?

- ☐ A) $\frac{1}{2}$ ☐ B) $\frac{1}{12}$ ☐ C) $\frac{1}{9}$ ☐ D) $\frac{1}{18}$

21. Wartość wyrażenia $\frac{4^{12} \cdot 5 + 4^{11} \cdot 8}{(4^2)^6}$ jest równa:

- ☐ A) 14 ☐ B) 21 ☐ C) 7 ☐ D) 18

22. Wartość ujemną ma wyrażenie:

- ☐ A) $-(-5)^2 : (-5)^3$ ☐ B) $\frac{-3^4}{(-2)^6}$ ☐ C) $(-2,1)^2 \cdot (-6)^6$ ☐ D) $-4^5 \cdot (-3)^3$

23. Liczbą przeciwną do wartości wyrażenia $-2 + 6 - 10 + 12 - 15$ jest:

- ☐ A) -15 ☐ B) $-\frac{1}{9}$ ☐ C) 15 ☐ D) 9

24. Rozwiązaniem równania $\frac{2x(2x-1)}{8} = \frac{x^2+3}{2}$ jest liczba:

- ☐ A) 6 ☐ B) 8 ☐ C) -6 ☐ D) -8

25. Wysokość trójkąta równobocznego wynosi $2\sqrt{3}$ dm. Obwód tego trójkąta jest równy:

- ☐ A) 3 dm ☐ B) 16 dm ☐ C) 2,4 dm ☐ D) 12 dm

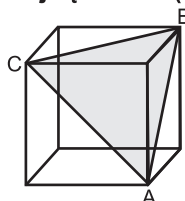
26. Aby funkcja $y = (k+2)x + 12$, $x \in \mathbb{R}$ była malejąca, to musi być spełniony warunek:

- ☐ A) $k = -2$ ☐ B) $k = 12$ ☐ C) $k < 2$ ☐ D) $k < -2$

27. Dana jest funkcja $f(x) = 2x(x+1) - (x+1)^2$, $x \in \mathbb{R}$. Najprostszą postacią i wykresem jest:

- ☐ A) $f(x) = 2x$, $x \in \mathbb{R}$; prosta ☐ B) $f(x) = x^2 + 1$, $x \in \mathbb{R}$; parabola
☐ C) $f(x) = x^2 - 1$, $x \in \mathbb{R}$; parabola ☐ D) $f(x) = x^2 + 2x - 1$, $x \in \mathbb{R}$; hiperbola

28. Dany jest sześcian o krawędzi 10 cm. Pole trójkąta ABC (rys. poniżej) jest równe:



- ☐ A) $0,5\sqrt{3} \text{ dm}^2$ ☐ B) $100\sqrt{3} \text{ cm}^2$ ☐ C) $10\sqrt{3} \text{ dm}^2$ ☐ D) $5\sqrt{3} \text{ cm}^2$

29. Jeden bok prostokąta jest 3 razy krótszy od drugiego boku. Pole prostokąta wynosi 108 cm^2 . Obwód tego prostokąta wynosi:

- ☐ A) 36 cm ☐ B) 48 cm ☐ C) 18 cm ☐ D) 24 cm

30. Wołga to najdłuższa rzeka w Europie, jej długość wynosi 3530 km, a Wisła to najdłuższa rzeka w Polsce, jej długość to 1047 km. Wołga jest dłuższa od Wisły: (wynik podaj z dokładnością do rzędu setnych)

- ☐ A) 3,38 razy ☐ B) 3,37 razy ☐ C) 3,3715 razy ☐ D) 3,386 razy