



1. Jaką wysokość ma naczynie w kształcie graniastosłupa o pojemności 140 l, jeżeli jego podstawą jest deltoid o przekątnych 0,8 m i 70 cm?
- a) 0,5 m b) 5 dm c) 10 dm d) 10 cm
2. Ile jednostek kwadratowych wynosi pole trójkąta ABC o wierzchołkach $A = (-3, -1)$; $B = (-2, 2)$; $C = (4, 4)$?
- a) 17,5 b) 8 c) 15 d) 7
3. Po usunięciu niewymierności z ułamka $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{2} - \sqrt{3}}$ otrzymasz:
- a) $\frac{5 - 2\sqrt{6}}{5}$ b) $\sqrt{3} + \sqrt{2} + 2\sqrt{6}$ c) $-(5 + 2\sqrt{6})$ d) $\sqrt{3} + 2\sqrt{2}$
4. Zbiór rozwiązań nierówności $-2 < x \leq 3$ to:
- a) $(-2, 3)$ b) $\langle -2, 3 \rangle$ c) $(-2, 3]$ d) $(-\infty, 3)$
5. Odcięta punktu K przecięcia się wykresu funkcji $y = \frac{1}{7}x + \frac{1}{4}$ z osią x wynosi:
- a) $150 \cdot 10^2$ b) -1,75 c) $-175 \cdot 10^{-2}$ d) $1\frac{3}{4}$
6. Figurą środkowosymetryczną nie jest:
- a) trapez b) prostokąt c) prosta d) kąt
7. W urnie są dwie kule zielone i 6 kul białych. Losujemy jedną kulę. Jakie jest prawdopodobieństwo, że będzie to kula zielona?
- a) $\frac{1}{3}$ b) $\frac{1}{4}$ c) $\frac{2}{6}$ d) $\frac{2}{8}$
8. Dwie osie symetrii ma:
- a) romb b) kwadrat c) deltoid d) odcinek
9. Który z wykresów funkcji jest prostą równoległą do wykresu funkcji $y = \frac{1}{3}x + 2$?
- a) $x \rightarrow -\frac{1}{3}x + 2$ b) $y = \frac{1}{3}x - 2,3$ c) $f(x) = \frac{1}{3}x$ d) $y = 3x - 1$
10. Funkcja $y = -3x - 1$ przyjmuje wartości dodatnie dla argumentów:
- a) $x \in (-\infty, -\frac{1}{3})$ b) $x \in (-\frac{1}{3}, +\infty)$ c) $x \in (-\infty, -3)$ d) $x \in (-\infty, -\frac{1}{3})$
11. Ile osi symetrii ma liczba 400 zapisana w systemie rzymskim?
- a) 2 b) 0 c) nieskończenie wiele d) 1
12. Środkiem symetrii koła jest początek układu współrzędnych. Punkt $A = (-4, 6)$ leży na okręgu tego koła. Pole tego koła wynosi:
- a) 26π b) 52π c) 10π d) 104π
13. Który z następujących wzorów określa proporcjonalność odwrotną?
- a) $y = 3x$ b) $y = \frac{4}{x}, x \neq 0$ c) $y = x^2 - x$ d) $y = 4x - 7$

14. Wybierz taką parę m i n , aby rozwiązaniem układu $\begin{cases} 4x - y = m \\ 3x + ny = -6 \end{cases}$ była para $(2, -4)$

- a) $\begin{cases} m = 4 \\ n = 3 \end{cases}$ b) $\begin{cases} m = -18 \\ n = -9 \end{cases}$ c) $\begin{cases} m = 0 \\ n = -3 \end{cases}$ d) $\begin{cases} m = 12 \\ n = 3 \end{cases}$

15. Ilustracją graficzną układu równań $\begin{cases} x + y = 4 \\ 3x + 3y = 3 \end{cases}$ są:

- a) dwie proste równoległe, które nie mają żadnego punktu wspólnego
 b) dwie proste pokrywające się
 c) dwie proste prostopadłe
 d) dwie proste przecinające się, ale nie prostopadłe.

16. Suma dwóch liczb wynosi 27, a suma ich trzech części 10. Które zdanie jest prawdziwe?

- a) Nie ma takich liczb. b) Istnieje tylko jedna taka para.
 c) Jest nieskończenie wiele takich par liczb. d) Istnieją dwie pary takich liczb.

17. Z wysokości 15 m spadło swobodnie ciało. Jaka była prędkość tego ciała w momencie zetknięcia z ziemią? Opór powietrza pomijamy, $g = 10 \text{ m/s}^2$

- a) $\sqrt{300} \text{ m/s}$ b) $\sqrt{30} \text{ m/s}$
 c) $10\sqrt{3} \text{ m/s}$ d) 30 m/s

18. Jaką pracę wykona dźwig podnosząc na wysokość 20 m 250 cegieł? Jedna cegła waży 4 kg.

- a) 20000 J b) 200000 J c) $2 \cdot 10^4 \text{ J}$ d) $2 \cdot 10^5 \text{ J}$

19. Podczas rzutu ciała do góry jego energia:

- a) potencjalna ciężkości rośnie, a kinetyczna maleje
 b) potencjalna ciężkości maleje, a kinetyczna rośnie
 c) potencjalna ciężkości i kinetyczna rosną
 d) potencjalna ciężkości i kinetyczna maleją

20. Przekazywanie energii ze Słońca na Ziemię odbywa się poprzez:

- a) konwekcję b) promieniowanie
 c) przewodnictwo d) wszystkie wymienione

21. Jaka jest moc prądu, jeżeli praca wykonywana przez prąd elektryczny w czasie 20 minut wynosi 300 kJ?

- a) 30 W b) 25 W c) 300 W d) 250 W

22. Związki organiczne to:

- a) wszystkie związki występujące w organizmach żywych
 b) wszystkie związki węgla
 c) alkanany, kwasy karboksylowe, alkohole
 d) białka, tłuszcze

23. W których szeregach wypisano tylko wzory alkanów?

- a) $\text{CH}_4, \text{C}_2\text{H}_6, \text{C}_{10}\text{H}_{22}$ b) $\text{C}_2\text{H}_2, \text{C}_3\text{H}_6, \text{C}_4\text{H}_6$ c) $\text{C}_3\text{H}_8, \text{C}_3\text{H}_6, \text{C}_4\text{H}_6$ d) $\text{C}_3\text{H}_8, \text{C}_4\text{H}_{10}, \text{C}_5\text{H}_{12}$

24. Wskaż właściwości charakterystyczne dla alkoholi.

- a) Wykazują odczyn obojętny.
 b) Ulegają dysocjacji.
 c) Zawierają grupę funkcyjną $-\text{COO}-$
 d) Wszystkie, oprócz gliceryny, są trujące dla organizmu człowieka.

25. Poprawnie zapisana reakcja otrzymywania mydła sodowego to:

- a) $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$ b) $2\text{CH}_3\text{COOH} + \text{Na}_2\text{O} \rightarrow 2\text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$
 c) $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$ d) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$

26. Procentowa zawartość węgla w mrówczanie metylu wynosi:

- a) 4% b) 40% c) 60% d) 52%