

Zadanie 1. (1 pkt)

Na cenę pewnego towaru składają się koszty wytworzenia w wysokości 150 zł i marża sprzedawcy wynosząca 50 zł. Koszty wytworzenia wzrosły o 8%, a marża wzrosła o 10%. Cena towaru wzrosła zatem o

- A) 18% B) 9,5% C) 9% D) 8,5%

Zadanie 2. (1 pkt)

Liczbę $0,125 \cdot 16^2 : \sqrt[3]{64}$ można zapisać jako

- A) 2^2 B) 2^3 C) 2^7 D) 2^9

Zadanie 3. (1 pkt)

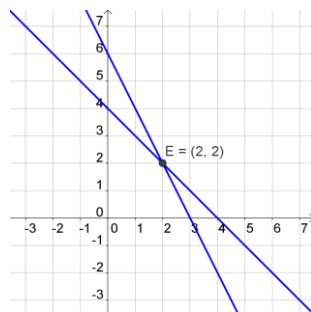
Liczba $\sqrt{3} + 1 + \frac{1}{\sqrt{3}-2}$ jest równa

- A) -1 B) 3 C) $2\sqrt{3} - 1$ D) $3 + 2\sqrt{3}$

Zadanie 4. (1 pkt)

Wykres jest interpretacją geometryczną układu równań

- A) $\begin{cases} y = -3x + 8 \\ y = -2x + 6 \end{cases}$ B) $\begin{cases} y = -x + 4 \\ y = -2x + 6 \end{cases}$
 C) $\begin{cases} y = -x + 4 \\ y = 2x - 2 \end{cases}$ D) $\begin{cases} y = -3x + 8 \\ y = 2x - 2 \end{cases}$

**Zadanie 5. (1 pkt)**

Liczba $\log_5 11 \cdot \log_{11} 25$ jest równa

- A) $\log_{16} 36$ B) $\log_{55} 275$ C) 5 D) 2

Zadanie 6. (1 pkt)

Dziedzina funkcji $\sqrt{4x-1} + \sqrt{4-x}$ jest

- A) $x \in \langle -4, \frac{1}{4} \rangle$ B) $x \in \langle \frac{1}{4}, 4 \rangle$ C) $x \in \langle 4; \infty \rangle$ D) \emptyset

Zadanie 7. (1 pkt)

Dwa samochody wyruszyły z miasta A do miasta B odległych o 1000 km. Pierwszy samochód jechał z prędkością 80 km/h, drugi wyruszył godzinę później i jechał z prędkością 100 km/h. Po jakim czasie drugi samochód dogoni pierwszy?

- A) 2,5 godziny B) 4 godziny C) 4,5 godziny D) 6 godzin

Zadanie 8. (1 pkt)

Rozwiązaniem równania $x^4 + 2x^3 - 16x^2 - 2x + 15 = 0$ nie jest liczba

- A) 1 B) 3 C) 4 D) -5

Zadanie 9. (1 pkt)

Takie same rozwiązania co $x^2 - 2x - 15 = 0$ ma równanie

- A) $2(x+3)(x-5) = 0$ B) $3(x-3)(x+5) = 0$
 C) $4(x+3)(x+5) = 0$ D) $5(x-3)(x-5) = 0$

Zadanie 10. (1 pkt)

Ciąg geometryczny spełnia warunki $a_1 + a_2 = 1$ oraz $a_2 + a_3 = 5$. Iloraz tego ciągu może być równy

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5

Zadanie 11. (1 pkt)

Marcin postanowił każdego dnia rozwiązywać o jedno zadanie maturalne otwarte więcej niż dnia poprzedniego, zaczynając od jednego zadania. Łączna liczba rozwiązanych przez niego zadań po 30 dniach wynosi

- A) 310 B) 450 C) 465 D) 930

Zadanie 12. (1 pkt)

Prosta prostopadła do $2y - 8x + 3 = 0$ ma równanie

- A) $y = -\frac{1}{2}x - 8$ B) $y = \frac{1}{8}x + 3$ C) $y = -\frac{1}{3}x + 2$ D) $y = -\frac{1}{4}x - 3$

Zadanie 13. (1 pkt)

Prosta $y = \frac{1}{2}ax - 4$ przechodzi przez punkt $P = (4, -2)$ gdy

- A) $a = 1$ B) $a = 3$ C) $a = -8$ D) $a = -12$

Zadanie 14. (1 pkt)

Trzy okręgi styczne zewnętrznie mają promienie równe 1, 2 i 3. Ich środki tworzą trójkąt

- A) ostrokątny nierównoramienny B) prostokątny
 C) ostrokątny równoramienny D) rozwartokątny

Zadanie 15. (1 pkt)

Tangens kąta ostrego wynosi $tg \alpha = 3$. Wartość wyrażenia $\sin \alpha - \cos \alpha$ jest wówczas równa

- A) $\frac{\sqrt{10}}{5}$ B) $\frac{3\sqrt{10}}{10}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{2\sqrt{2}-1}{3}$

Zadanie 16. (1 pkt)

Wartość wyrażenia $(2\sin 120^\circ + 2)^2 - (tg 60^\circ - 1)^2$ wynosi

- A) 3 B) $3 + 6\sqrt{3}$ C) 5 D) $5 + 2\sqrt{3}$

Zadanie 17. (1 pkt)

Miejszem zerowym funkcji $y = \frac{6}{x-4} + 3$ jest

- A) $x_0 = 2$ B) $x_0 = 6$ C) $x_0 = 3$ D) $x_0 = -4$

Zadanie 18. (1 pkt)

Pole trójkąta wyznaczonego przez punkty przecięcia paraboli $y = x^2 - 2x - 3$ z osiami układu wynosi

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10

Zadanie 19. (1 pkt)

Ile przekątnych ma czternastokąt foremny?

- A) 28 B) 56 C) 77 D) 91

Zadanie 20. (1 pkt)

Promień okręgu ma długość 9. Suma kątów wpisanego i środkowego opartych na łuku długości 4π wynosi

- A) 120° B) 140° C) 160° D) 180°

Zadanie 21. (1 pkt)

Przekrój osiowy stożka jest trójkątem o bokach 7,7,6. Objętość tego stożka jest równa

- A) 28π B) $\frac{40}{3}\pi$ C) $6\sqrt{10}\pi$ D) 20π

Zadanie 22. (1 pkt)

Graniastosłup prawidłowy czworokątny ma objętość 36 i pole boczne 72. Suma długości jego krawędzi to

- A) 56 B) 52 C) 48 D) 44

Zadanie 23. (1 pkt)

Ile jest funkcji $f: X \rightarrow Y$, jeżeli moce zbiorów wynoszą $|X| = 3$, $|Y| = 5$?

- A) 125 B) 243 C) 8 D) 15

Zadanie 24. (1 pkt)

Prawdopodobieństwo wyrzucenia na 2 kostkach liczby oczek różniących się o 2 wynosi

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{7}{36}$ D) $\frac{2}{9}$

Zadanie 25. (1 pkt)

Pole zamalowanej części koła bez 5 kwadratów w środku wynosi

- A) $10\pi - 20$ B) $9\pi - 20$
C) $16\pi - 20$ D) $13\pi - 20$

