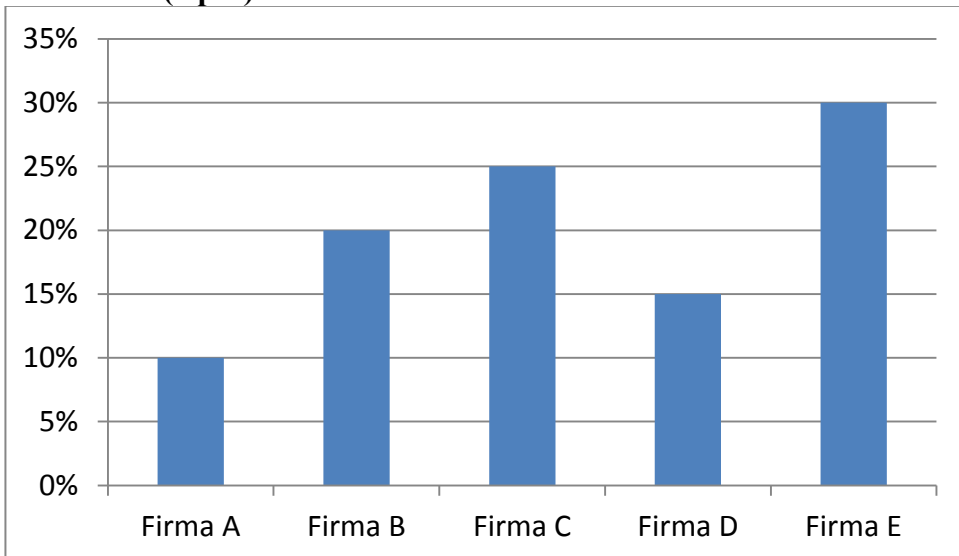


**Zadanie 1. (1 pkt)**Liczba  $\frac{3-2\sqrt{3}}{1-\sqrt{3}}$  jest równa

- A) 1                      B)  $\sqrt{3} - 3$                       C)  $0,25 \cdot (\sqrt{3} - 3)$                       D)  $0,5 \cdot (3 - \sqrt{3})$

**Zadanie 2. (1 pkt)**Liczba  $\log 12 - \log 3 + \log 15$  jest równa

- A)  $\log 24$                       B)  $1 + \log 6$                       C)  $\log\left(\frac{4}{15}\right)$                       D) 6

**Zadanie 3. (1 pkt)**

Wykres kolumnowy przedstawia udział firm w rynku samochodów w pewnym kraju. Wskaż zdanie fałszywe dotyczące wykresu.

- A) Firma D sprzedaje o połowę mniej samochodów niż firma E  
 B) Firma D wraz z firmą A sprzedaje tyle samo samochodów co firma C  
 C) Firma B sprzedaje o 10% samochodów więcej niż firma A  
 D) Firma B sprzedaje o 20% mniej samochodów niż firma C

**Zadanie 4. (1 pkt)**

Wiek Kasi stanowi 25% wieku Tomka, który ma 8 lat. Ile lat mają razem Kasia i Tomek?

- A) 10                      B) 12                      C) 16                      D) 32

**Zadanie 5. (1 pkt)**

Prosta  $y = 2x - 4$  przecina osie układu w punktach C i D. Zatem

- A)  $|CD| = 2\sqrt{5}$                       B)  $|CD| = 2$                       C)  $|CD| = 6$                       D)  $|CD| = 3\sqrt{2}$

**Zadanie 6. (1 pkt)**

Dla jakiego  $n$  do wykresu  $y = 3x + 1$  należy punkt  $P = (2n + 1, n - 2)$ ?

- A)  $n = 4$                       B)  $n = -4$                       C)  $n = -1,2$                       D)  $n = 1,2$

**Zadanie 7. (1 pkt)**

Parabola symetryczna do  $y = (x + 2)^2 - 1$  względem osi OX ma równanie

- A)  $y = (x - 2)^2 + 1$                       B)  $y = -(x + 2)^2 - 1$   
 C)  $y = (x + 2)^2 + 1$                       D)  $y = -(x + 2)^2 + 1$

**Zadanie 8. (1 pkt)**

Dla kąta ostrego  $\alpha$  wyrażenie  $\frac{\sin \alpha}{1 - \cos^2 \alpha}$  jest równe

- A)  $\sin \alpha$                       B)  $\frac{1}{1 + \cos \alpha}$                       C)  $\frac{1}{\sin \alpha}$                       D)  $\operatorname{tg} \alpha$

**Zadanie 9. (1 pkt)**

Dla kąta ostrego  $\alpha$  zachodzi  $\operatorname{tg} \alpha = 3$ . Wartość wyrażenia  $\sin \alpha \cdot \cos \alpha$  wynosi wówczas

- A)  $\frac{1}{3}$                       B) 0,03                      C) 0,3                      D)  $\frac{\sqrt{10}}{3}$

**Zadanie 10. (1 pkt)**

W rombie o kącie rozwartym  $120^\circ$  przekątne mogą mieć długości

- A) 3 i  $\sqrt{3}$                       B)  $2\sqrt{2}$  i 4                      C)  $2\sqrt{3}$  i 4                      D) 3 i 4

**Zadanie 11. (1 pkt)**

Przekątna trapezu równoramiennego o podstawach 3 i 5 oraz polu 12 ma długość

- A)  $3\sqrt{2}$                       B) 5                      C) 4                      D)  $\sqrt{34}$

**Zadanie 12. (1 pkt)**

Jaką krawędź powinien mieć sześcian, aby jego pole całkowite było 2 razy mniejsze od pola sześcianu o krawędzi 8?

- A)  $4\sqrt{2}$                       B) 4                      C) 6                      D)  $2\sqrt{2}$

**Zadanie 13. (1 pkt)**

Jaką miarę ma kąt wewnętrzny piętnastokąta foremnego?

- A)  $24^\circ$                       B)  $120^\circ$                       C)  $156^\circ$                       D)  $165^\circ$

**Zadanie 14. (1 pkt)**

Funkcja  $y = (2a + 3)^x - 1 + 2a$  jest rosnąca dla

- A)  $a > 3$                       B)  $a > -1$                       C)  $a > 0,5$                       D)  $a > -1,5$

**Zadanie 15. (1 pkt)**

Ile miejsc zerowych ma łamana ABCD, jeśli  $A = (1,10)$ ,  $B = (2,20)$ ,  $C = (3, -10)$ ,  $D = (4, -20)$ ?

- A) 0                      B) 1                      C) 2                      D) 3

**Zadanie 16. (1 pkt)**

Które proste wraz z  $y = 2x - 1$  przecinając się w układzie współrzędnych tworzą trójkąt prostokątny?

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

**Zadanie 17. (1 pkt)**

Ile wyrazów ciągu  $a_n = (n + 5)(2n - 7)(3n - 12)$  jest równych zeru?

- A) 0                      B) 1                      C) 2                      D) 3

**Zadanie 18. (1 pkt)**

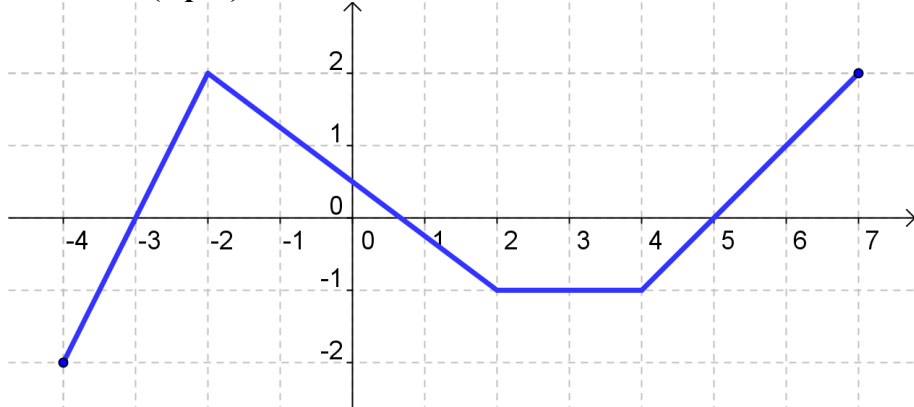
Ciąg  $(1, a, 5)$  jest arytmetyczny, a ciąg  $(1, b, 4)$  jest geometryczny. Różnica  $a - b$  może być równa

- A) 0                      B) 2                      C) 3                      D) 5

**Zadanie 19. (1 pkt)**

Dane są wyrażenia  $W(x) = (3a - 1)x^3 - 2x^2 + (a + 1)x$  oraz  $P(x) = 5x^3 - ax^2 + (7 - a)x$ . Wyrażenia te

- A) są równe dla  $a = 2$  lub  $a = 3$                       B) są równe tylko dla  $a = 2$   
 C) nigdy nie są równe                      D) są równe tylko dla  $a = 3$

**Zadanie 20. (1 pkt)**

Na wykresie przedstawiono funkcję  $f(x)$ . Ile miejsc zerowych ma funkcja  $g(x) = f(x) + 1$ ?

- A) 1                      B) 3                      C) 4                      D)  $\infty$  wiele

**Zadanie 21. (1 pkt)**

O paraboli wiadomo, że maksymalny przedział, w którym jest rosnąca to  $(-\infty; 7)$ . Jej wzór to

- A)  $y = 7 - x^2$                       B)  $y = x^2 - 14x + 25$   
 C)  $y = (x - 6)(8 - x)$                       D)  $y = (x - 7)^2$

**Zadanie 22. (1 pkt)**

Łukasz otrzymał z 3 matur próbnych z matematyki kolejno 26%, 32% i 52%. Jakie wyniki uzyskał na czwartej i piątej maturze, jeśli jego średni wynik wyniósł 40%?

- A) 40% i 54%                      B) 32% i 58%                      C) 52% i 48%                      D) 38% i 46%

**Zadanie 23. (1 pkt)**

Rzucono czterokrotnie monetą. Prawdopodobieństwo wypadnięcia 2 orłów wynosi

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

**Zadanie 24. (1 pkt)**

Rozwiązaniem równania  $ax^2 + 10x - 8 = 0$  jest liczba  $\frac{2}{3}$ . Drugim rozwiązaniem jest liczba

- A)  $-\frac{3}{2}$                       B) 3                      C) -16                      D) -4

**Zadanie 25. (1 pkt)**

Wartość wyrażenia  $\frac{4^{1008} - 2^{2014}}{2^{2013} + 4^{1007}}$  wynosi

- A) 2                      B) 4                      C) 10                      D)  $2^{-4025}$