

Zestaw 2 PP

ZADANIA ZAMKNIĘTE

Zadanie 1.

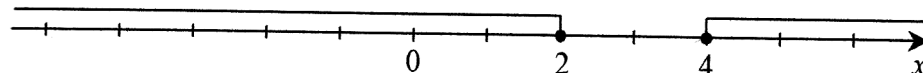
Liczba $2^{20} \cdot 4^{40}$ jest równa:

- A. 2^{60} B. 4^{50} C. 8^{60} D. 8^{800} .

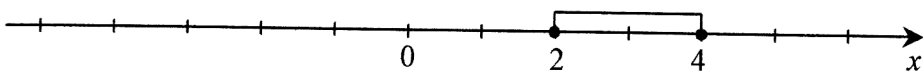
Zadanie 2.

Zbiór rozwiązań nierówności $(x-3)^2 \geq 1$ jest przedstawiony na rysunku:

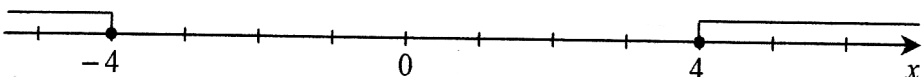
A.



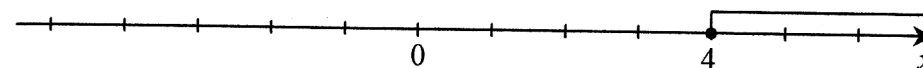
B.



C.



D.



Zadanie 3.

O zdarzeniach losowych A , B wiadomo, że: $P(A)=0,5$, $P(B)=0,3$ i $P(A \cup B)=0,7$.

Prawdopodobieństwo iloczynu zdarzeń A i B spełnia warunek:

- A. $P(A \cap B)=0,2$ B. $P(A \cap B)>0,3$ C. $P(A \cap B)<0,2$ D. $P(A \cap B)=0,3$.

Zadanie 4.

Wskaż liczbę, której 6% jest równe 6.

- A. 0,36 B. 3,6 C. 10 D. 100.

Zadanie 5.

Różnica miar dwóch sąsiednich kątów wewnętrznych równoległoboku jest równa 30° . Kąt rozwarty tego równoległoboku jest równy:

- A. 105° B. 115° C. 125° D. 135° .

Zadanie 6.

Funkcja f jest określona wzorem $f(x) = \begin{cases} x-4 & \text{dla } x \leq 3 \\ -x+2 & \text{dla } x > 3 \end{cases}$. Ile miejsc zerowych ma ta funkcja?

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

Zadanie 7.

Kąt α jest ostry i $\sin \alpha = \frac{3}{4}$. Wówczas:

- A. $\alpha < 30^\circ$ B. $\alpha = 30^\circ$ C. $\alpha = 45^\circ$ D. $\alpha > 45^\circ$.

Zadanie 8.

Liczba $7^{\frac{4}{3}} \cdot \sqrt[3]{7^5}$ jest równa:

- A. $7^{\frac{4}{5}}$ B. 7^3 C. $7^{\frac{20}{9}}$ D. 7^2 .

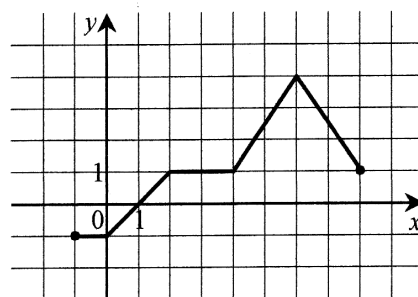
Zadanie 9.

Dana jest funkcja $y = f(x)$ określona dla $x \in \langle -1; 8 \rangle$,

której wykres jest przedstawiony na rysunku obok.

Wskaż zbiór wartości tej funkcji:

- A. $\{-1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ B. $(-1; 4)$
C. $\langle -1; 4 \rangle$ D. $\langle -1; 8 \rangle$.



Zadanie 10.

Trzeci wyraz ciągu geometrycznego jest równy 4, a piaty wyraz tego ciągu jest równy 1. Pierwszy wyraz tego ciągu jest równy:

- A. 4 B. $4\sqrt{2}$ C. 16 D. $16\sqrt{2}$.

Zadanie 11.

Pewien wielościan ma 6 krawędzi. Liczba jego ścian jest równa:

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 9.

Zadanie 12.

Wykres funkcji kwadratowej $f(x) = (x-3)^2 - 2$ nie ma punktów wspólnych z prostą o równaniu:

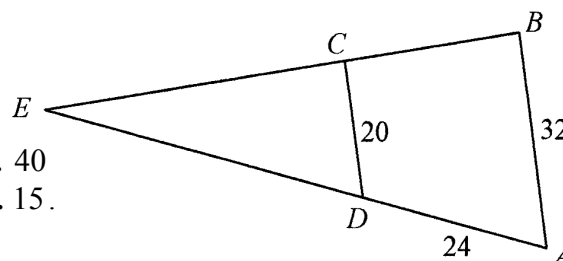
- A. $y = -3$ B. $y = -1$ C. $y = 1$ D. $y = 3$.

Zadanie 13.

Odcinki AB i CD są równoległe. Długości odcinków AB , CD i AD są podane na rysunku.

Długość odcinka DE jest równa:

- A. 44 B. 40
C. 36 D. 15.



Zadanie 14.

Równanie $\frac{2x+1}{x} = 3x$:

- A. ma dwa rozwiązania: $x = -\frac{1}{3}$, $x = 1$. B. ma dwa rozwiązania: $x = \frac{1}{3}$, $x = 1$.
C. nie ma żadnego rozwiązania. D. ma tylko jedno rozwiązanie: $x = 1$.

Zadanie 15.

Suma długości wszystkich krawędzi sześcianu jest równa 24. Objętość tego sześcianu jest równa:

- A. 64 B. 27 C. 24 D. 8.

Zadanie 16.

Ciąg (a_n) jest określony wzorem $a_n = (-1)^n \cdot (n^2 - 2n)$ dla $n \geq 1$. Wtedy:

- A. $a_3 > 3$ B. $a_3 = 3$ C. $a_3 < 2$ D. $a_3 = 2$.

Zadanie 17.

Liczba $\log 12$ jest równa:

- A. $\log 3 \cdot \log 4$ B. $\log 3 + \log 4$ C. $\log 16 - \log 4$ D. $\log 10 + \log 2$.

Zadanie 18.

Zbiorem rozwiązań nierówności $x^2 > 4x$ jest:

- A. $(-\infty; -4) \cup (0; +\infty)$ B. $(4; +\infty)$
C. $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$ D. $(-\infty; 0) \cup (4; +\infty)$.

Zadanie 19.

Prosta l ma równanie $y = -7x + 2$. Równanie prostej prostopadłej do prostej l i przechodzącej przez punkt $P = (0, 1)$ ma postać:

- A. $y = 7x - 1$ B. $y = 7x + 1$ C. $y = \frac{1}{7}x + 1$ D. $y = \frac{1}{7}x - 1$.

ZADANIA OTWARTE

Zadanie 20.

Punkty $A = (-3, -5)$, $B = (4, -1)$, $C = (-2, 3)$ są wierzchołkami trójkąta równoramiennego. Oblicz długość ramienia tego trójkąta.

Zadanie 21.

Rozwiąż równanie: $\frac{(x^2 - 3)(x - 4)}{x^2 - 4} = 0$.

Zadanie 22.

W trójkącie prostokątnym przyprostokątne mają długości 2 i 4, a jeden z kątów ostrych ma miarę α . Oblicz $\sin \alpha \cdot \cos \alpha$.

Zadanie 23.

Uczeń otrzymał pięć ocen: 5, 3, 6, x , 3. Średnia arytmetyczna tych ocen jest równa 4. Oblicz x i medianę tych pięciu ocen.

Zadanie 24.

Liczby: $x - 2$, 3, $x + 6$ są w podanej kolejności pierwszym, drugim i trzecim wyrazem ciągu arytmetycznego. Oblicz x .

Zadanie 25.

Rzucamy dwa razy symetryczną, sześcienną kostką, której jedna ściana ma jedno oczko, dwie ściany mają po dwa oczka i trzy ściany mają po trzy oczka. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia: liczby oczek otrzymane w obu rzutach różnią się o 1.

Zadanie 26.

Podstawą ostrosłupa $ABCS$ jest trójkąt równoboczny ABC o boku długości 8. Punkt D jest środkiem krawędzi AB , odcinek DS jest wysokością ostrosłupa. Krawędzie AS i BS mają długość 7. Oblicz długość krawędzi CS tego ostrosłupa.

Zadanie 27.

Punkt M leży wewnątrz prostokąta $ABCD$ (zob. rysunek). Udowodnij, że:

$$|AM|^2 + |CM|^2 = |BM|^2 + |DM|^2.$$

