

Arkusz P2 (CKE - z Informatora)

ZADANIA ZAMKNIĘTE

W zadaniach od 1. do 20. wybierz i zaznacz na karcie odpowiedzi jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 1. (1 pkt)

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

A. 2^{60}

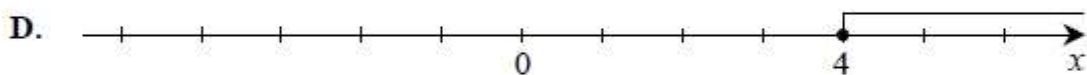
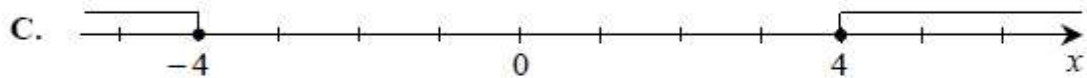
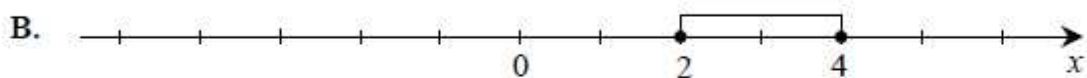
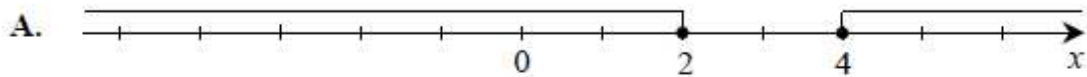
B. 4^{50}

C. 8^{60}

D. 8^{800}

Zadanie 2. (1 pkt)

Zbiór rozwiązań nierówności $|x - 3| \geq 1$ jest przedstawiony na rysunku



Zadanie 3. (1 pkt)

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. (1 pkt)

Wskaż liczbę, której 6% jest równe 6.

A. 0,36

B. 3,6

C. 10

D. 100

Zadanie 5. (1 pkt)

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. (1 pkt)

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. (1 pkt)

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. (1 pkt)

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

A. $7^{\frac{4}{5}}$

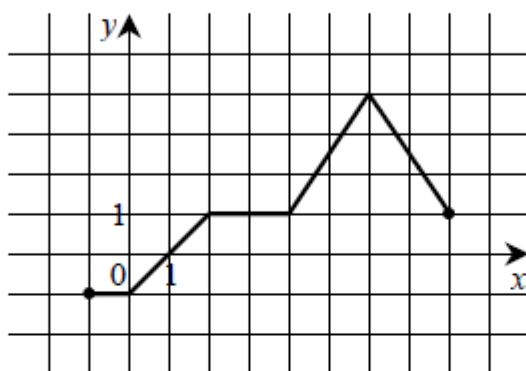
B. 7^3

C. $7^{\frac{20}{9}}$

D. 7^2

Zadanie 9. (1 pkt)

Dana jest funkcja $y = f(x)$ określona dla $x \in \langle -1, 8 \rangle$, której wykres jest przedstawiony na rysunku:



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. (1 pkt)

Trzeci wyraz ciągu geometrycznego jest równy 4, a piąty 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. (1 pkt)

Pewien wielościan ma 6 krawędzi. Liczba jego ścian jest równa

A. 4

B. 5

C. 6

D. 9

Zadanie 12. (1 pkt)

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

A. $y = -3$

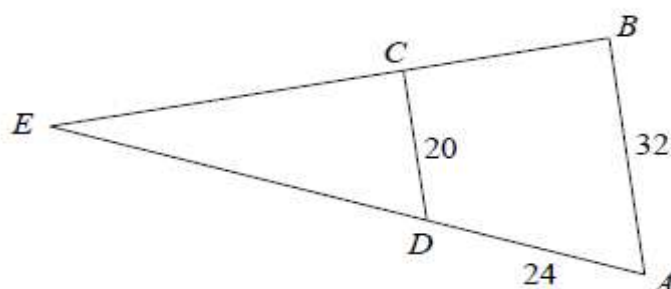
B. $y = -1$

C. $y = 1$

D. $y = 3$

Zadanie 13. (1 pkt)

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

ZADANIA OTWARTE

Rozwiązania zadań o numerach od 21. do 29. należy zapisać w wyznaczonych miejscach pod treścią zadania.

Zadanie 21. (2 pkt)

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

Zadanie 22. (2 pkt)

Rozwiąż równanie $x^3 - 4x^2 - 3x + 12 = 0$.

Zadanie 23. (2 pkt)

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

Zadanie 24. (2 pkt)

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

Zadanie 25. (2 pkt)

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

Zadanie 26. (6 pkt)

Do zbiornika o pojemności 700m^3 można doprowadzić wodę dwiema rurami. W ciągu jednej godziny pierwsza rura dostarcza do zbiornika o 5m^3 wody więcej niż druga rura. Czas napełniania zbiornika tylko pierwszą rurą jest o 16 godzin krótszy od czasu napełniania tego zbiornika tylko drugą rurą. Oblicz, w ciągu ilu godzin pusty zbiornik zostanie napełniony, jeśli woda będzie doprowadzana przez obie rury jednocześnie.

Zadanie 27. (4 pkt)

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.

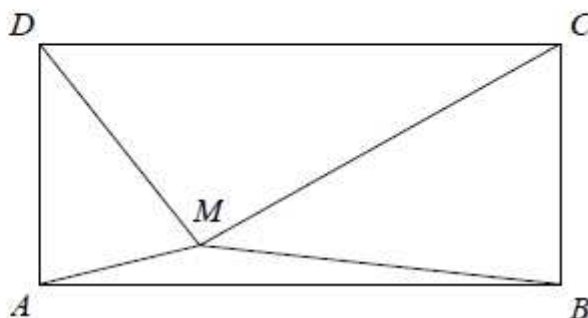
Zadanie 28. (5 pkt)

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 29. (5 pkt)

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

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



Zestaw P2

Odpowiedzi do zadań zamkniętych.

Nr zadania	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Odpowiedź	B	A	C	D	A	A	D	B	C	C	A	A	B	C	A	D	C	B	D	C

Odpowiedzi do zadań otwartych.

Numer zadania	Odpowiedź
21	$ AB = AC = \sqrt{65}$
22	$x = 4, x = -\sqrt{3}, x = \sqrt{3}$
23	$\sin \alpha \cdot \cos \alpha = \frac{2}{5}$
24	$x = 3$, mediana jest równa 3
25	$x = 1$
26	23 godziny 20 minut
27	$\frac{4}{9}$
28	$ CS = 9$
29	Dowód