PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM PODSTAWOWY

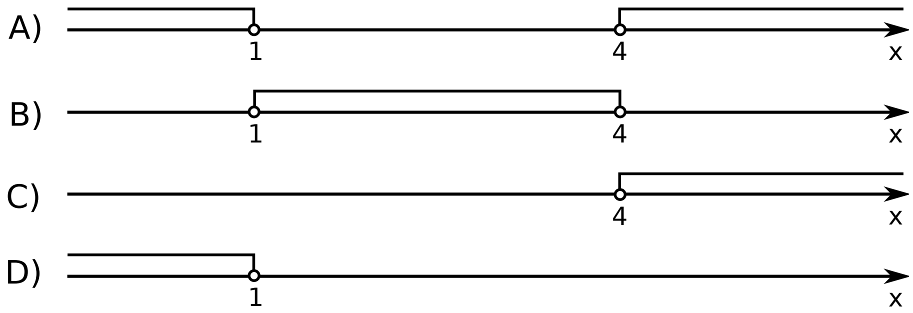
1 MARCA 2014

CZAS PRACY: 170 MINUT

Zadania zamknięte

ZADANIE 1 (1 PKT)

Wskaż rysunek, na którym przedstawiony jest zbiór rozwiązań nierówności $4(x-1) > 3x$.



ZADANIE 2 (1 PKT)

Ćwierć liczby a zwiększono o 40%. Otrzymano

A) $3,5a$ B) $35\% \cdot a$ C) $65\% \cdot a$ D) $0,25a + 40\% \cdot a$

ZADANIE 3 (1 PKT)

Wskaż zbiór rozwiązań nierówności $\sqrt{(3+x)^2} \leqslant 3$.

A) $x \in \langle -6, 0\rangle$ B) $x \in \langle 0, 6\rangle$ C) $x \in \langle -3, 3\rangle$ D) $x \in \langle -3, 0\rangle$

ZADANIE 4 (1 PKT)

Jeśli $a = \log_{\sqrt{3}} 9$ i $b = \log_3 \sqrt{21} - \log_3 \sqrt{7}$ to:

A) $a = b$ B) $a < b$ C) $a > b$ D) $a^2 = b$

ZADANIE 5 (1 PKT)

Liczbą, która **nie** należy do zbioru wartości funkcji $f(x) = 10 - \frac{2}{x-3}$ jest

A) 10 B) 3 C) -3 D) 0

ZADANIE 6 (1 PKT)

Punkt $A = (2, 1)$ leży na wykresie funkcji liniowej $f(x) = (m-3)x + m - 2$. Stąd wynika, że

A) $m = 1$ B) $m = \frac{7}{2}$ C) $m = 3$ D) $m = 9$

ZADANIE 7 (1 PKT)

Liczba $(1+\sqrt{2})^3$ jest równa

A) $7-5\sqrt{2}$ B) $7+\sqrt{2}$ C) $1+\sqrt{8}$ D) $7+5\sqrt{2}$

ZADANIE 8 (1 PKT)

Każdy bok trójkąta prostokątnego o bokach 3, 4, 5 kolorujemy jednym z 6 kolorów tak, aby żadne dwa boki nie były pokolorowane tym samym kolorem. Ile jest takich pokolorowań?

A) 15 B) 120 C) 216 D) 20

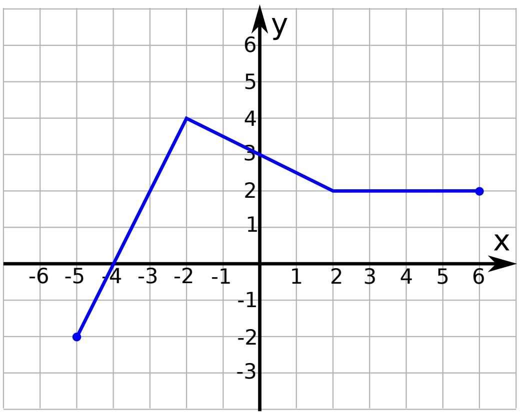
ZADANIE 9 (1 PKT)

Wierzchołek paraboli $y=(2x+1)^2+\frac{1}{6}$ leży na prostej o równaniu

A) $y=-\frac{1}{3}x$ B) $y=\frac{1}{3}x$ C) $y=3x$ D) $y=-\frac{1}{6}x$

ZADANIE 10 (1 PKT)

Korzystając z danego wykresu funkcji f, wskaż nierówność prawdziwą



A) $f(-1)<f(1)$ B) $f(2)<f(3)$ C) $f(-3)>f(4)$ D) $f(3)<f(1)$

ZADANIE 11 (1 PKT)

Prosta o równaniu $y=mx+1$ jest prostopadła do prostej o równaniu $x=ny+1$. Stąd wynika, że

A) $m=n$ B) $mn=-1$ C) $m+n=-1$ D) $m+n=0$

ZADANIE 12 (1 PKT)

Dane są wielomiany: $W(x)=2x^6-3x^3+5x+4$ i $P(x)=-4x^4-12x^2+5$. Stopień wielomianu $W(x)\cdot P(x)$ jest równy:

A) 24 B) 10 C) 9 D) 6

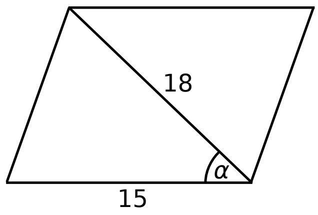
ZADANIE 13 (1 PKT)

Liczby $x, x+2, x+5$ tworzą ciąg geometryczny. Wynika stąd, że

A) $x = 16$ B) $x = 4$ C) $x = \sqrt{6} - 2$ D) $x = \frac{7}{2}$

ZADANIE 14 (1 PKT)

Na rysunku zaznaczono długości niektórych odcinków w rombie oraz kąt α.



Wtedy

A) $\sin\alpha = \frac{3}{4}$ B) $\cos\alpha = \frac{4}{5}$ C) $\sin\alpha = \frac{4}{5}$ D) $\sin\alpha = \frac{3}{5}$

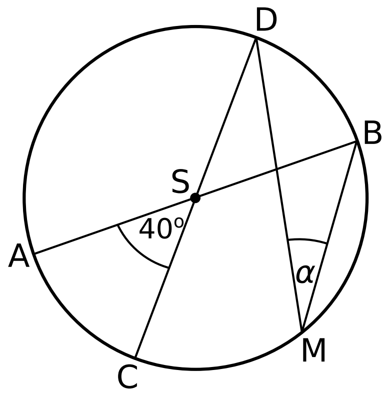
ZADANIE 15 (1 PKT)

Kąt α jest ostry i $\sin\alpha = \sqrt{2} - 1$. Wartość wyrażenia $\frac{\cos^4\alpha}{4}$ jest równa

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

ZADANIE 16 (1 PKT)

Średnice AB i CD okręgu o środku S przecinają się pod kątem 40° (tak jak na rysunku).



Miara kąta α jest równa

A) 80° B) 40° C) 30° D) 20°

ZADANIE 17 (1 PKT)

Krótsza przekątna sześciokąta foremnego ma długość 8. Wówczas pole koła wpisanego w ten sześciokąt jest równe

A) 4π B) 8π C) 16π D) 64π

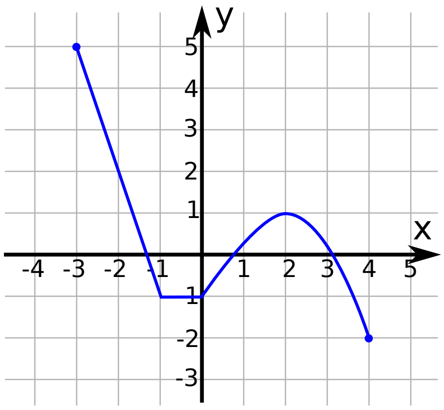
ZADANIE 18 (1 PKT)

Równanie okręgu wpisanego w romb o wierzchołkach $A = (0, -2), B = (4, 1), C = (4, 6)$, $D = (0, 3)$ ma postać

A) $(x + 2)^2 + (y + 2)^2 = 4$
B) $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 2$
C) $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 4$
D) $(x + 2)^2 + (y + 2)^2 = 2$

ZADANIE 19 (1 PKT)

Na rysunku przedstawiono wykres funkcji $y = f(x)$.



W którym z przedziałów, funkcja przyjmuje wartość 1?

A) $\langle 0, 1\rangle$ B) $(-3, 0)$ C) $(0, 2)$ D) $\langle -1, 0\rangle$

ZADANIE 20 (1 PKT)

Liczba wszystkich krawędzi graniastosłupa jest o 12 większa od liczby wszystkich jego ścian bocznych. Stąd wynika, że podstawą tego graniastosłupa jest

A) czworokąt B) pięciokąt C) sześciokąt D) dziesięciokąt

ZADANIE 21 (1 PKT)

Liczby $x - 1, x + 3, 2x - 4$ w podanej kolejności tworzą ciąg arytmetyczny. Wtedy x jest równe

A) $x = 2$ B) $x = 1$ C) $x = 4$ D) $x = 11$

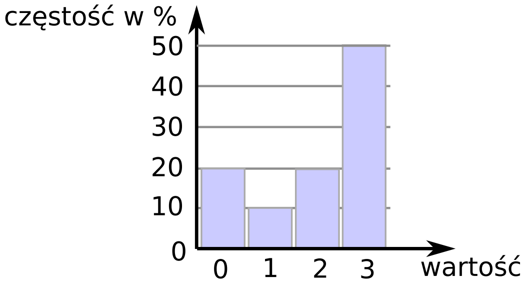
ZADANIE 22 (1 PKT)

Jaką liczbę można wstawić pomiędzy $-\frac{27}{16}$, a $-\frac{1}{3}$, aby z danymi liczbami tworzyła ciąg geometryczny?

A) $\frac{3}{4}$ B) $-\frac{4}{3}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $-\frac{9}{16}$

ZADANIE 23 (1 PKT)

Średnia arytmetyczna danych przedstawionych na diagramie częstości jest równa



A) 2 B) 1 C) 1,5 D) 1,8

ZADANIE 24 (1 PKT)

Objętość graniastosłupa prawidłowego trójkątnego o wysokości 7 jest równa $63\sqrt{3}$. Długość krawędzi podstawy tego graniastosłupa jest równa

A) 4 B) 3 C) 6 D) 36

ZADANIE 25 (2 PKT)

Rozwiąż równanie $x^3 - 36 = 12x - 3x^2$.

ZADANIE 26 (2 PKT)

Rozwiąż nierówność $3x^2 + x - 14 \leqslant 0$.

ZADANIE 27 (2 PKT)

Kąt α jest ostry i $\frac{\sin\alpha-\cos\alpha}{\sin\alpha+\cos\alpha}=\frac{1}{3}$. Oblicz $\operatorname{tg}\alpha$.

ZADANIE 28 (2 PKT)

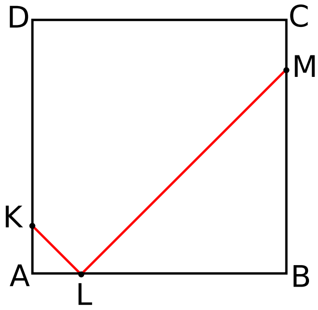
W 8 pudełkach umieszczamy 5 ponumerowanych kulek tak, aby w żadnym pudełku nie było więcej niż jednej kulki. Na ile sposobów możemy to zrobić?

ZADANIE 29 (2 PKT)

Wyznacz współrzędne punktu P, który dzieli odcinek o końcach $A = (19, 17)$ i $B = (-9, 33)$ w stosunku $|AP| : |PB| = 1 : 3$.

ZADANIE 30 (2 PKT)

Na bokach AD, AB i BC kwadratu $ABCD$ wybrano punkty K, L i M w ten sposób, że $KL \parallel DB$ i $LM \parallel AC$. Uzasadnij, że $|LK| + |LM| = |AC|$.



ZADANIE 31 (4 PKT)

Ciąg $(4, a, b, c, d, 8)$ jest geometryczny. Oblicz a, b, c i d.

ZADANIE 32 (5 PKT)

Pociąg towarowy pokonał trasę długości 208 km. Gdyby średnia prędkość pociągu była większa o 13 km/h to tę samą trasę pociąg pokonałby w czasie o 48 minut krótszym. Oblicz średnią prędkość z jaką pociąg pokonał tę trasę.

ZADANIE 33 (5 PKT)

Objętość ostrosłupa prawidłowego czworokątnego $ABCDS$ o podstawie $ABCD$ jest równa 224, a promień okręgu opisanego na podstawie $ABCD$ jest równy $2\sqrt{14}$. Oblicz cosinus kąta między wysokością tego ostrosłupa i jego ścianą boczną.