PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM PODSTAWOWY

10 KWIETNIA 2010

CZAS PRACY: 170 MINUT

Zadania zamknięte

ZADANIE 1 (1 PKT.)

Liczba $\frac{\sqrt[3]{5}\sqrt[6]{5}}{3\cdot 25^3+2\cdot 125^2}$ jest równa

A) $5^{-\frac{11}{2}}$ B) 5^{-5} C) 5^{-6} D) $5^{-\frac{13}{2}}$

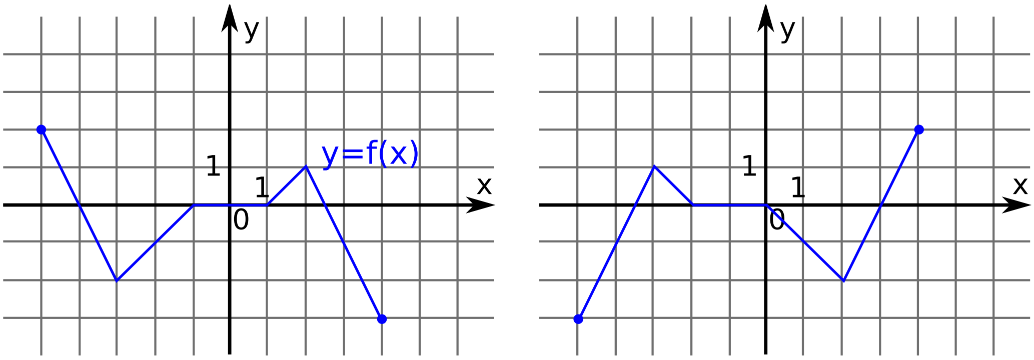
ZADANIE 2 (1 PKT.)

Jeżeli $n=\frac{Q_+-Q_-}{Q_+}$ i $n<1$ to

A) $Q_-=Q_++nQ_-$ B) $Q_+=\frac{Q_-}{1+n}$ C) $Q_+=\frac{Q_-}{1-n}$ D) $Q_-=nQ_--Q_+$

ZADANIE 3 (1 PKT.)

Na rysunku 1 jest przedstawiony wykres funkcji $y=f(x)$.



Rys. 1 Rys. 2

Funkcja przedstawiona na rysunku 2 jest określona wzorem

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

ZADANIE 4 (1 PKT.)

Najmniejszą liczbą całkowitą należącą do dziedziny funkcji $f(x)=\sqrt{-x^2-8x-\frac{59}{4}}$ jest

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

ZADANIE 5 (1 PKT.)

Do wykresu funkcji wykładniczej $y=a\cdot b^x$ należą punkty $(1,3)$ i $(3,9)$. Zatem liczba $a+b$ jest równa

A) $2\sqrt{3}$ B) 12 C) $\sqrt{3}+\frac{9}{\sqrt{3}}$ D) $\frac{12}{\sqrt{3}}$

ZADANIE 6 (1 PKT.)

Liczba $\pi - \sqrt[3]{5} - \sqrt{2} + 7$ jest rozwiązaniem równania $|x| = a^2$ z niewiadomą x. Która z podanych liczb jest również rozwiązaniem tego równania?

A) $\sqrt{\pi - \sqrt[3]{5} - \sqrt{2} + 7}$
B) $\sqrt{7 - \pi + \sqrt[3]{5} + \sqrt{2}}$
C) $\sqrt[3]{5} - \pi - \sqrt{2} - 7$
D) $\sqrt{2} - 7 + \sqrt[3]{5} - \pi$

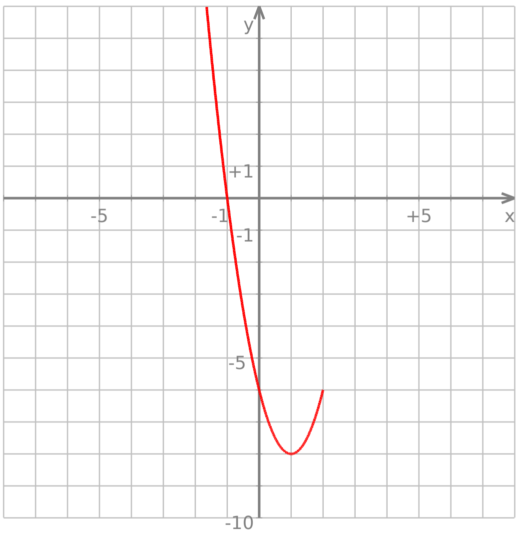
ZADANIE 7 (1 PKT.)

Połączono środki boków trójkąta ABC otrzymując trójkąt KLM. O ile procent pole trójkąta KLM jest mniejsze od pola trójkąta ABC?

A) 80% B) 75% C) 50% D) 25%

ZADANIE 8 (1 PKT.)

Na podstawie fragmentu wykresu funkcji kwadratowej $y = f(x)$ wskaż, które zdanie jest prawdziwe.



A) Jeżeli $x \in \langle 3, +\infty)$ to $f(x) > 0$.
B) Do wykresu funkcji należy punkt $P = (5, 10)$.
C) Miejscami zerowymi funkcji f są liczby: -1 oraz 4.
D) Wartości funkcji są dodatnie dla $x > 4$.

ZADANIE 9 (1 PKT.)

Dwa wyrazy ciągu arytmetycznego o wyrazach całkowitych są równe 200 i 101. Różnica tego ciągu może być równa

A) 5 B) 18 C) 11 D) 199

ZADANIE 10 (1 PKT.)

Wartość wyrażenia $\sin^5\alpha + 2\sin^3\alpha\cos^2\alpha + \sin\alpha\cos^4\alpha$ jest równa
A) $\sin^2\alpha$ B) $\cos^2\alpha$ C) $\sin\alpha$ D) $\cos\alpha$

ZADANIE 11 (1 PKT.)

Punkty $A = (-4, 6)$ i $C = (6, 8)$ są przeciwległymi wierzchołkami kwadratu $ABCD$. Pole tego kwadratu jest równe
A) 4 B) 52 C) 104 D) 26

ZADANIE 12 (1 PKT.)

Ciąg (a_n) jest ciągiem geometrycznym o ilorazie $q = 2$, w którym $a_1 + a_2 + a_3 = 17$. Suma $a_4 + a_5 + a_6$ jest równa
A) 136 B) 68 C) 34 D) 289

ZADANIE 13 (1 PKT.)

Wykres funkcji $f(x) = \frac{9x^2+6x+1}{3x+1}$ i prosta $y = 2x + \frac{2}{3}$
A) pokrywają się
B) mają jeden punkt wspólny
C) są rozłączne
D) mają dwa punkty wspólne

ZADANIE 14 (1 PKT.)

Kąt wpisany w okrąg o promieniu 6, który jest oparty na łuku długości 3π ma miarę
A) 30° B) 45° C) 60° D) 90°

ZADANIE 15 (1 PKT.)

Jeżeli $a = \log_3^2\sqrt{15} - \frac{1}{4}\log_3^2 5$ to liczba a jest równa
A) $\frac{1}{4} + \frac{1}{4}\log_3 5$ B) $\frac{1}{4}\log_3 25$ C) $\frac{1}{2}\log_3 75$ D) $\frac{1}{4} + \frac{1}{2}\log_3 5$

ZADANIE 16 (1 PKT.)

Przekątna prostopadłościanu o wymiarach $2 \times 3 \times 4$ ma długość
A) $\sqrt{13}$ B) $\sqrt{29}$ C) 5 D) 6

ZADANIE 17 (1 PKT.)

Ze zbioru $\{1,2,3\}$ wybieramy dwie liczby (mogą się powtarzać), a ze zbioru $\{4,5\}$ jedną liczbę. Na ile sposobów można to zrobić tak, aby otrzymane 3 liczby były długościami boków pewnego trójkąta?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6

ZADANIE 18 (1 PKT.)

Wielomian $W(x) = x^5 - 2x^4 - x + 2$

A) jest iloczynem wielomianów $(x-2)$ i (x^4+1)

B) ma trzy miejsca zerowe

C) ma dwa miejsca zerowe

D) jest różnicą wielomianów $x^5 - 2x$ i $x+2$

ZADANIE 19 (1 PKT.)

Jacek planując wycieczkę zagraniczną postanowił ocenić kilka ofert przyznając punkty w trzech kategoriach

Nr oferty	Cena	Atrakcyjność	Dostępność
I	1	3	4
II	2	2	2
III	3	1	2

Aby porównać ze sobą oferty postanowił policzyć średnią ważoną przyznanych punktów stosując następujące wagi:

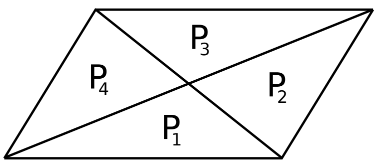
Kategoria	Cena	Atrakcyjność	Dostępność
Waga	50	35	15

Wycieczki, dla których policzona średnia jest najwyższa to

A) I i II B) II i III C) I i III D) III

ZADANIE 20 (1 PKT.)

Przekątne podzieliły równoległobok na cztery trójkąty o polach P_1, P_2, P_3, P_4.



Który z podanych warunków może nie być spełniony?

A) $P_1 + P_3 = P_2 + P_4$ B) $P_2^2 = P_1 \cdot P_3$ C) $P_1 + P_3 = P_2 \cdot P_4$ D) $2P_4 = P_1 + P_2$

Zadanie 21 (2 pkt.)

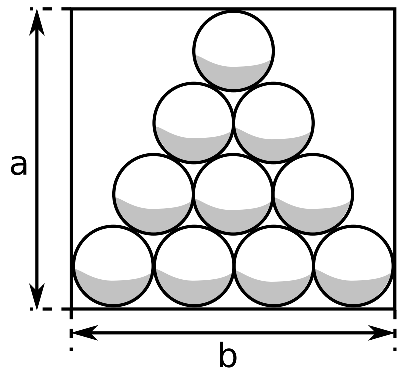
Motocyklista drogę z miasta A do miasta B pokonał ze średnią prędkością 84 km/h. Pokonanie drogi powrotnej zajęło mu o godzinę dłużej, a średnia prędkość wyniosła 56 km/h. Oblicz odległość między miastami A i B.

Zadanie 22 (2 pkt.)

Wyznacz największą wartość funkcji $f(x) = \frac{1}{x^2-2x+3}$.

ZADANIE 23 (2 PKT.)

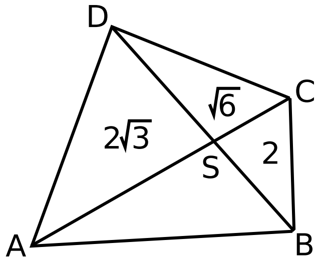
Dziesięć kul bilardowych średnicy 6 cm umieszczono w prostokątnym pudełku tak jako pokazano to na rysunku.



Wyznacz wymiary *a* i *b* tego pudełka.

Zadanie 24 (2 pkt.)

Przekątne podzieliły czworokąt na 4 trójkąty.



Korzystając z podanych pól trzech z tych trójkątów, wyznacz pole trójkąta ABS.

ZADANIE 25 (2 PKT.)

W urnie znajduje się 27 kul w dwóch kolorach. Wiadomo, że wśród każdych 13 kul wybranych z urny jest co najmniej jedna czarna, a wśród każdych 16 kul jest co najmniej jedna biała. Ile białych kul znajduje się w urnie?

ZADANIE 26 (2 PKT.)

W jakim stosunku należy zmieszać 14 i 6 procentowe roztwory chlorku sodu, aby otrzymać roztwór 8 procentowy?

ZADANIE 27 (2 PKT.)

Wyznacz równanie okręgu symetrycznego do okręgu $x^2 - 6x + y^2 + 4y = 27$ względem prostej $y = 1$.

Zadanie 28 (5 pkt.)

Trójkąt prostokątny ma boki długości $2x+2, 2x+3, x$. Wyznacz x oraz promień okręgu wpisanego w ten trójkąt.

ZADANIE 29 (6 PKT.)

Dane są punkty $A = (2,3), B = (3,5)$ i $C = (0,9)$. Wyznacz współrzędne punktu D, dla którego czworokąt $ABCD$ jest trapezem prostokątnym, którego kąt przy wierzchołku A jest prosty.

ZADANIE 30 (5 PKT.)

Pole powierzchni całkowitej P_c stożka oraz jego pole podstawy P_p spełniają równanie $3P_c = \sqrt{3}P_p(2+\sqrt{3})$. Oblicz miarę kąta rozwarcia stożka.