PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW NR 141748

WYGENEROWANY AUTOMATYCZNIE W SERWISIE

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM PODSTAWOWY

CZAS PRACY: 170 MINUT

Zadania zamknięte

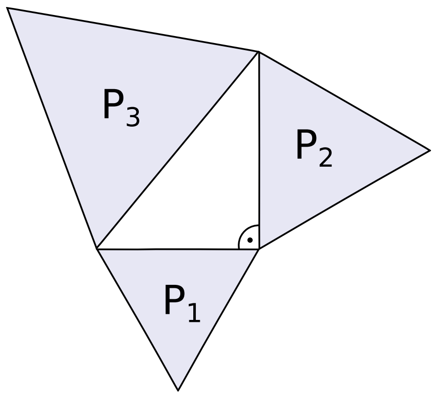
ZADANIE 1 (1 PKT)

Wyrażenie $1 + \sin^2\alpha \operatorname{tg}^2\alpha - \operatorname{tg}^2\alpha$ może być przekształcone do postaci

A) $1 + \sin^2\alpha$ B) $\cos^2\alpha$ C) 1 D) 0

ZADANIE 2 (1 PKT)

Na bokach trójkąta prostokątnego zbudowano trójkąty równoboczne, których pola są odpowiednio równe P_1, P_2, P_3. Wówczas



A) $P_3^2 = P_1^2 + P_2^2$ B) $P_3 = P_1 + P_2$ C) $P_3 < P_1 + P_2$ D) $P_3 > P_1 + P_2$

ZADANIE 3 (1 PKT)

Liczby x_1, x_2 są różnymi rozwiązaniami równania $2x^2 + 3x - 7 = 0$. Suma $x_1 + x_2$ jest równa

A) $-\frac{7}{2}$ B) $-\frac{7}{4}$ C) $-\frac{3}{2}$ D) $-\frac{3}{4}$

ZADANIE 4 (1 PKT)

Dany jest prostokąt $ABCD$ o wierzchołkach $A = (-10, 5)$, $B = (-3, -2)$, $C = (-2, -1)$ i $D = (-9, 6)$. Który z podanych punktów leży na okręgu opisanym na prostokącie $ABCD$?

A) $L = (-9, -2)$ B) $N = (-11, 1)$ C) $K = (-4, 7)$ D) $M = (-8, 6)$

ZADANIE 5 (1 PKT)

Długości boków prostokąta są równe $6 - x$ i $x - 2$. Pole prostokąta jest największe, gdy liczba x jest równa

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

ZADANIE 6 (1 PKT)

Średnia arytmetyczna wszystkich wyrazów 100-wyrazowego ciągu arytmetycznego (a_n) jest równa 37, a różnica tego ciągu jest równa (-6). Pierwszy wyraz ciągu (a_n) jest równy

A) 260 B) 594 C) 520 D) 334

ZADANIE 7 (1 PKT)

Pole trójkąta wyznaczonego przez wykresy funkcji $y = \frac{1}{2}x - 3$ i $y = -x$ oraz oś Ox jest równe

A) $\frac{11}{2}$ B) $\frac{13}{2}$ C) $\frac{14}{2}$ D) $\frac{12}{2}$

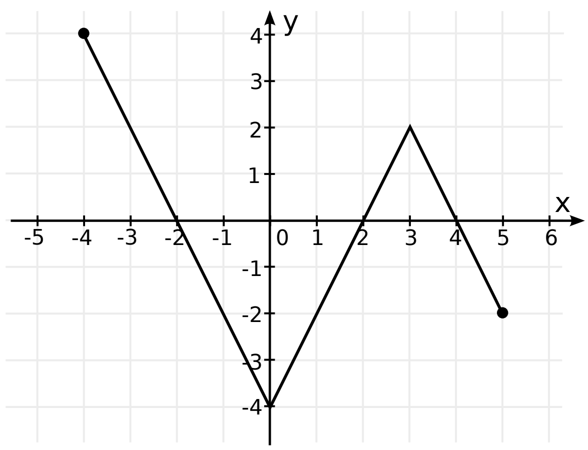
ZADANIE 8 (1 PKT)

Funkcja kwadratowa f jest określona wzorem $f(x) = x^2 + bx + c$ oraz $f(-1) = f(3) = 1$. Współczynnik b jest równy

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

ZADANIE 9 (1 PKT)

Na rysunku przedstawiony jest wykres funkcji f.



Maksymalnym zbiorem, w którym funkcja f przyjmuje tylko wartości ujemne, jest

A) $(-2, 5\rangle$ B) $\langle -4, 0)$ C) $(-2, 2) \cup (4, 5\rangle$ D) $(-2, 2)$

ZADANIE 10 (1 PKT)

Kąty między bokiem trójkąta ostrokątnego a wysokościami opuszczonymi z należących do tego boku wierzchołków mają miary 20° i 40°. Kąty tego trójkąta mają miary:

A) $70^\circ, 60^\circ, 50^\circ$ B) $50^\circ, 50^\circ, 80^\circ$ C) $80^\circ, 30^\circ, 70^\circ$ D) $80^\circ, 40^\circ, 60^\circ$

ZADANIE 11 (1 PKT)

Dane jest równanie $x(x+2)(x^2+1)=0$. Do zbioru rozwiązań tego równania należy liczba

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

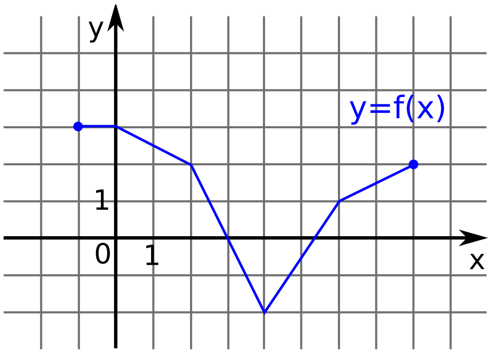
ZADANIE 12 (1 PKT)

Wykonując rozmowę telefoniczną płacimy 43 grosze za rozpoczęcie połączenia oraz 32 grosze za każdą minutę połączenia. Ile minut trwała rozmowa, której łączny koszt wyniósł 12,59 zł?

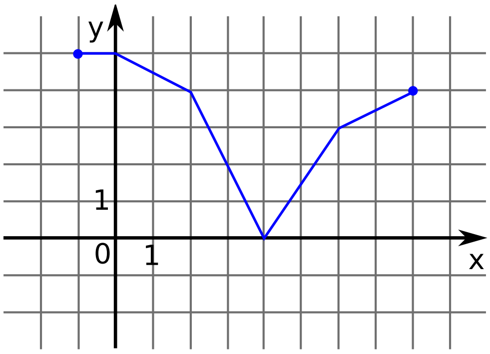
A) 37 B) 38 C) 39 D) 44

ZADANIE 13 (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) $y=f(x-2)$ B) $y=f(x+2)$ C) $y=f(x)+2$ D) $y=f(x)-2$

ZADANIE 14 (1 PKT)

Liczba o 3 większa od $\log_3 5$ jest równa

A) $\log_3 125$ B) $\log_3 135$ C) $\log_3 32$ D) $\log_3 8$

ZADANIE 15 (1 PKT)

Proste prostopadłe k i l o równaniach $y=ax+b$ oraz $y=mx+n$ przecinają się w punkcie o drugiej współrzędnej ujemnej. Zatem

A) obie liczby b i n mogą być ujemne
B) obie liczby b i n muszą być dodatnie
C) obie liczby b i n mogą być dodatnie
D) obie liczby b i n muszą być ujemne

ZADANIE 16 (1 PKT)

W ostrosłupie prawidłowym czworokątnym, w którym wszystkie krawędzie mają tę samą długość, kąt między wysokością ostrosłupa, a jego krawędzią boczną ma miarę

A) 45° B) 30° C) 60° D) 75°

ZADANIE 17 (1 PKT)

Liczba $\sqrt[3]{0,00125}+\sqrt[3]{0,27}$ jest równa

A) $35\sqrt[3]{0,01}$ B) 0,35 C) 3,5 D) $0,35\sqrt[3]{10}$

ZADANIE 18 (1 PKT)

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

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

ZADANIE 19 (1 PKT)

Liczba, której 8% jest równe $\left(\frac{1}{24}\right)^{-1}$, to

A) 100 B) 0,48 C) 300 D) 0,12

ZADANIE 20 (1 PKT)

Wzorem ogólnym ciągu geometrycznego w którym $b_2=10$ i $b_3=20$ jest:

A) $b_n=\frac{1}{5}\cdot 2^n$ B) $b_n=5\cdot 2^{n-1}$ C) $b_n=5\cdot 2^{n+1}$ D) $b_n=5\cdot 2^n$

ZADANIE 21 (1 PKT)

W pewnej grupie przyjaciół co czwarta osoba ma na imię Kuba. Losujemy jedną osobę z tej grupy. Prawdopodobieństwo tego, że wylosowana osoba nie ma na imię Kuba, jest równe

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{4}{5}$

ZADANIE 22 (1 PKT)

Pan Jakub ma 8 marynarek, 5 par różnych spodni i 9 różnych koszul. Na ile różnych sposobów może się ubrać, jeśli zawsze zakłada marynarkę, spodnie i koszulę.

A) 90 B) 240 C) 22 D) 360

ZADANIE 23 (1 PKT)

Najmniejszą liczbą całkowitą należącą do zbioru rozwiązań nierówności $\frac{2}{3}+\frac{x}{8}<\frac{7x}{12}$ jest

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

ZADANIE 24 (1 PKT)

Cenę pewnego towaru podwyższono o 20%, a następnie nową cenę tego towaru podwyższono o 30%. Takie dwie podwyżki ceny tego towaru można zastąpić równoważną im jedną podwyżką

A) o 66% B) o 56% C) o 60% D) o 50%

ZADANIE 25 (1 PKT)

Objętość sześcianu jest równa 64. Pole powierzchni całkowitej tego sześcianu jest równe

A) 96 B) 512 C) 16 D) 384

ZADANIE 26 (2 PKT)

Punkt A jest punktem wspólnym prostych prostopadłych k i l o równaniach $y = ax + b$ oraz $y = cx + d$. Wykaż, że jeżeli $b > 0$ i $d > 0$, to druga współrzędna punktu A jest liczbą dodatnią.

ZADANIE 27 (2 PKT)

Posługując się wzorem $\operatorname{tg}(\alpha - \beta) = \frac{\operatorname{tg}\alpha - \operatorname{tg}\beta}{1+\operatorname{tg}\alpha\operatorname{tg}\beta}$ oblicz $\operatorname{tg} 15^\circ$.

ZADANIE 28 (2 PKT)

Jeżeli na końcu liczby trzycyfrowej dopiszemy 23, to liczba ta zwiększy się o 43286. Jaka liczba trzycyfrowa ma tę własność?

ZADANIE 29 (2 PKT)

W równoległoboku, który nie jest prostokątem, krótsza przekątna dzieli go na dwa równoramienne trójkąty prostokątne. Krótszy bok równoległoboku ma długość 8. Oblicz pole tego równoległoboku.

ZADANIE 30 (2 PKT)

Oblicz sześć początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego (a_n), jeśli $a_5 = 12, a_6 = 9$.

ZADANIE 31 (2 PKT)

Wyznacz T_2 ze wzoru $Q = mc(T_2 - T_1)$.

ZADANIE 32 (4 PKT)

Wśród 150 mieszkańców pewnego osiedla przeprowadzono ankietę. Zadano pytanie, z jakiej sieci telefonii komórkowej korzystają. Wyniki badania przedstawiono w tabeli:

Sieć	Ile osób korzysta
„Krzyżyk”	75
„Kółko”	60

Okazało się, że wśród ankietowanych, 10 osób posiada telefony w obydwu sieciach. Oblicz prawdopodobieństwo, że losowo wybrana osoba spośród ankietowanych nie posiada telefonu w żadnej z wymienionych sieci. Wynik przedstaw w formie nieskracalnego ułamka.

ZADANIE 33 (4 PKT)

Dane są funkcje $f(x) = x^2 - 6x + 9$ i $g(x) = x + 7$.

a) Znajdź te argumenty, dla których zarówno funkcja f, jak i funkcja g przyjmują wartości dodatnie.

b) Uzasadnij, że dla każdej liczby całkowitej m liczba $f(m)$ jest kwadratem liczby całkowitej. Kwadratem jakiej liczby naturalnej jest $f(m)$, jeżeli $m = 123456$?

ZADANIE 34 (5 PKT)

Wysokość ostrosłupa prawidłowego czworokątnego tworzy ze ścianą boczną kąt o mierze 60°. Pole powierzchni bocznej ostrosłupa jest równe $72\sqrt{3}$ cm^2. Oblicz objętość ostrosłupa.

ODPOWIEDZI
DO ARKUSZA NR 141748

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
B	**B**	**C**	**A**	**D**	**D**	**D**	**B**	**C**	**A**	**C**	**B**

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
C	**B**	**A**	**A**	**D**	**A**	**C**	**B**	**B**	**D**	**D**	**B**	**A**

26. Uzasadnienie.
27. $\operatorname{tg} 15^\circ = 2 - \sqrt{3}$
28. 437
29. 64
30. Uzasadnienie.
31. $T_2 = \frac{mcT_1+Q}{mc} = T_1 + \frac{Q}{mc}$
32. $\frac{1}{6}$
33. a) $x \in (-7,3) \cup (3,+\infty)$, b) 123453
34. 108 cm^3

Odpowiedzi to dla Ciebie za mało?

Na stronie
HTTPS://WWW.ZADANIA.INFO/141748
znajdziesz pełne rozwiązania wszystkich zadań!