PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW NR 140802

WYGENEROWANY AUTOMATYCZNIE W SERWISIE

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM PODSTAWOWY

CZAS PRACY: 170 MINUT

Zadania zamknięte

ZADANIE 1 (1 PKT)

Graniastosłup, który ma 22 ściany, ma
A) 20 wierzchołków B) 22 wierzchołki C) 40 wierzchołków D) 42 wierzchołki

ZADANIE 2 (1 PKT)

Wykres funkcji $f(x) = x^2 - 90$ ma dokładnie jeden punkt wspólny z prostą o równaniu
A) $x = 90$ B) $y = -90x$ C) $y = 90$ D) $y = 90x$

ZADANIE 3 (1 PKT)

Liczba niewymiernych rozwiązań równania $x^2(x+5)(2x-3)(x^2-7) = 0$ jest równa
A) 5 B) 2 C) 0 D) 1

ZADANIE 4 (1 PKT)

Liczby $3, x, y, -192$ tworzą ciąg geometryczny, wtedy
A) $x = 12,\ y = -96$ B) $x = -12,\ y = -48$ C) $x = -12,\ y = 48$ D) $x = 48,\ y = -96$

ZADANIE 5 (1 PKT)

Dane są liczby $a = 3,6 \cdot 10^{-12}$ oraz $b = 2,4 \cdot 10^{-20}$. Wtedy iloraz $\frac{a}{b}$ jest równy
A) $1,5 \cdot 10^{-8}$ B) $8,64 \cdot 10^{32}$ C) $1,5 \cdot 10^{8}$ D) $8,64 \cdot 10^{-32}$

ZADANIE 6 (1 PKT)

Warunek „każda z czterech liczb a_1, a_2, a_3, a_4 jest niezerowa" jest równoważny warunkowi
A) $a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \neq 0$
B) $a_1^2 + a_2^2 + a_3^2 + a_4^2 > 0$
C) $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 \neq 0$
D) $a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \cdot a_4 \neq 0$

ZADANIE 7 (1 PKT)

Wskaż funkcję, której wykres przecina prostą o równaniu $y = -2$ w punkcie o ujemnych współrzędnych.
A) $y = -2x + 1$ B) $y = 3 - x$ C) $y = -0,5x + 2$ D) $y = \frac{1}{2}x + 2$

ZADANIE 8 (1 PKT)

Liczba (-3) jest miejscem zerowym funkcji $f(x) = (2m-1)x + 9$. Wtedy
A) $m = -2$ B) $m = 3$ C) $m = 2$ D) $m = 0$

ZADANIE 9 (1 PKT)

Przekątna kwadratu jest o 3 cm dłuższa od długości boku tego kwadratu. Zatem długość boku kwadratu wynosi
A) $2\sqrt{3} - 2$ cm B) $3(\sqrt{3}+1)$ cm C) $3(\sqrt{2}+1)$ cm D) $\frac{1}{\sqrt{2}+3}$ cm

ZADANIE 10 (1 PKT)

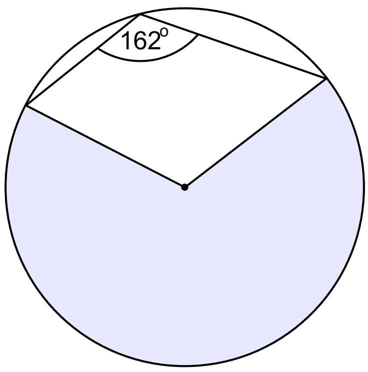
Wyrażenie $\log_3(9-x^2)$ jest określone dla wszystkich liczb x spełniających warunek
A) $x < 3$ B) $x \in (-3,3)$ C) $x \in (0,3)$ D) $x \leqslant 0$

ZADANIE 11 (1 PKT)

Do zbioru rozwiązań nierówności $(4-x)(2x+6) > 0$ należy liczba
A) 5 B) 3 C) -5 D) -3

ZADANIE 12 (1 PKT)

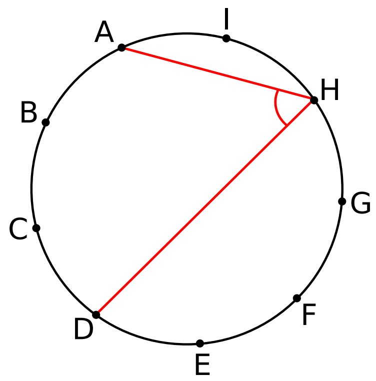
Jakim procentem koła jest pole wycinka koła zaznaczonego na rysunku?



A) 85% B) 80% C) 90% D) 75%

ZADANIE 13 (1 PKT)

Punkty $A, B, C, D, E, F, G, H, I$ dzielą okrąg na 9 równych łuków. Miara zaznaczonego na rysunku kąta wpisanego AHD jest równa



A) 60° B) 90° C) 45° D) 30°

ZADANIE 14 (1 PKT)

Kąt α jest ostry i $\sin\alpha = \frac{3}{5}$. Wtedy wartość wyrażenia $\sin\alpha - \cos\alpha$ jest równa

A) $-\frac{1}{5}$ B) $-\frac{3}{5}$ C) $-\frac{17}{25}$ D) $-\frac{1}{25}$

ZADANIE 15 (1 PKT)

Ile jest wszystkich czterocyfrowych liczb naturalnych mniejszych niż 2017?

A) 2016 B) 1017 C) 1016 D) 2017

ZADANIE 16 (1 PKT)

Zbiorem wartości funkcji kwadratowej $f(x) = x^2 - 4$ jest

A) $\langle -4, +\infty)$ B) $\langle -2, +\infty)$ C) $\langle 2, +\infty)$ D) $\langle 4, +\infty)$

ZADANIE 17 (1 PKT)

Punkty P i Q są środkami boków AB i AC trójkąta ABC. Bok BC tego trójkąta jest zawarty w prostej o równaniu $y = (k^6 + 1)x + 5$, a punkty P i Q leżą na prostej $y = -2k^3x - 3$. Wynika stąd, że

A) $k = 2$ B) $k = 1$ C) $k = -1$ D) $k = -2$

ZADANIE 18 (1 PKT)

Długość tworzącej stożka jest równa średnicy jego podstawy. Pole powierzchni bocznej stożka jest równe 8π. Pole podstawy stożka jest równe

A) π B) 16π C) 4π D) 8π

ZADANIE 19 (1 PKT)

Suma pięciu kolejnych liczb całkowitych jest równa 195. Najmniejszą z tych liczb jest
A) 37 B) 40 C) 39 D) 38

ZADANIE 20 (1 PKT)

Promień podstawy walca zmniejszamy trzy razy, a jego wysokość zwiększamy trzy razy. Wówczas objętość walca
A) zmniejszy się trzy razy
B) nie zmieni się
C) zwiększy się trzy razy
D) zwiększy się o trzy

ZADANIE 21 (1 PKT)

Z talii 52 kart losujemy jedną. Prawdopodobieństwo, że wylosujemy damę lub pika, jest równe
A) $\frac{17}{52}$ B) $\frac{1}{13}$ C) $\frac{4}{13}$ D) $\frac{9}{52}$

ZADANIE 22 (1 PKT)

W ciągu arytmetycznym o różnicy 7 ósmy wyraz wynosi 51. Pierwszy wyraz tego ciągu jest równy
A) -5 B) 2 C) 16 D) 9

ZADANIE 23 (1 PKT)

Punkty $K = (6,0)$, $L = (8,2)$ i $M = (7,3)$ to środki boków, odpowiednio AB, BC i CD równoległoboku $ABCD$. Różnica długości przekątnych tego równoległoboku jest równa
A) 2 B) $\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{2}$ D) 4

ZADANIE 24 (2 PKT)

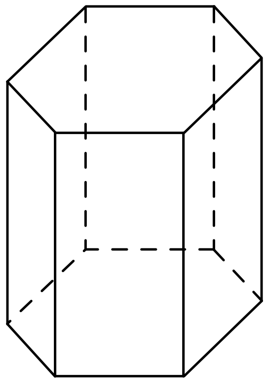
Stosując wzory skróconego mnożenia przedstaw w postaci iloczynowej wyrażenie: $4a^2 + 12a + 9 - b^2$.

ZADANIE 25 (2 PKT)

Prostokąt $A'B'C'D'$ jest podobny do prostokąta $ABCD$ w skali $1\frac{1}{3}$. Pole prostokąta $A'B'C'D'$ jest równe 144 cm^2. Krótszy bok prostokąta $ABCD$ ma długość 6 cm. Oblicz długości pozostałych boków tych prostokątów.

ZADANIE 26 (2 PKT)

Spośród wierzchołków graniastosłupa sześciokątnego prostego losujemy jeden wierzchołek z dolnej podstawy i jeden wierzchołek z górnej podstawy. Oblicz prawdopodobieństwo tego, że wylosowane wierzchołki są końcami krawędzi bocznej graniastosłupa.



ZADANIE 27 (2 PKT)

Wykaż, że dla dowolnych liczb rzeczywistych x, y prawdziwa jest nierówność

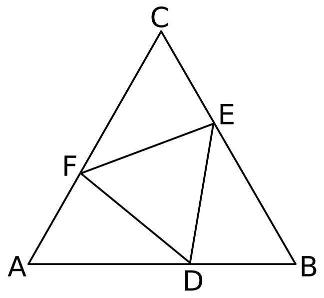
$$(9x^3y - 24x^2y + 16xy)(9xy^3 - 24xy^2 + 16xy) \geqslant 0.$$

ZADANIE 28 (2 PKT)

Kąt α jest ostry i $\cos\alpha = \frac{1}{\sqrt{2}}$. Oblicz wartość wyrażenia $\frac{\sin^5\alpha - \cos^3\alpha}{\sin^3\alpha - \cos^5\alpha}$.

ZADANIE 29 (2 PKT)

W trójkąt równoboczny ABC wpisano trójkąt DEF (patrz rysunek), tak że $|AD| = |BE| = |CF|$. Udowodnij, że trójkąt DEF jest równoboczny.



ZADANIE 30 (2 PKT)

Dany jest ciąg arytmetyczny o pierwszym wyrazie $a_1 = -20$ i różnicy $r = 4$. Wyznacz liczbę n, dla której suma częściowa S_n jest równa 780.

ZADANIE 31 (4 PKT)

Rozwiąż równanie $(2x+1)+(2x+4)+(2x+7)+\ldots+(2x+28)=155$, jeśli wiadomo, że składniki po lewej stronie są kolejnymi wyrazami pewnego ciągu arytmetycznego.

ZADANIE 32 (4 PKT)

W ostrosłupie prawidłowym trójkątnym wysokość ściany bocznej prostopadła do krawędzi podstawy ostrosłupa jest równa $\frac{5\sqrt{3}}{4}$, a pole powierzchni bocznej tego ostrosłupa jest równe $\frac{15\sqrt{3}}{4}$. Oblicz objętość tego ostrosłupa.

ZADANIE 33 (5 PKT)

Przekątne prostokąta $ABCD$ o polu $33\frac{1}{3}$ są zawarte w prostych o równaniach $y = (p+2)x - q$ i $y = (q-5)x + 2p$. Ponadto prosta $y = 0$ jest osią symetrii tego prostokąta. Oblicz obwód tego prostokąta.

ODPOWIEDZI
DO ARKUSZA NR 140802

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

12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
C	**A**	**A**	**B**	**A**	**C**	**C**	**A**	**A**	**C**	**B**	**C**

24. $(2a+3-b)(2a+3+b)$
25. $ABCD$: 6 cm, 13,5 cm, $A'B'C'D'$: 8 cm, 18 cm
26. $\frac{1}{6}$
27. Uzasadnienie.
28. -1
29. Uzasadnienie.
30. $n = 26$
31. $x = \frac{1}{2}$
32. $V = \frac{\sqrt{209}}{12}$
33. $\frac{80}{3} = 26\frac{2}{3}$

Odpowiedzi to dla Ciebie za mało?

Na stronie
HTTPS://WWW.ZADANIA.INFO/140802
znajdziesz pełne rozwiązania wszystkich zadań!