TRENING MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW NR 140310

WYGENEROWANY AUTOMATYCZNIE W SERWISIE

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM PODSTAWOWY

CZAS PRACY: 90 MINUT

Zadania zamknięte

ZADANIE 1 (1 PKT)

Jeżeli $a = \log_3^2 \sqrt{15} - \frac{1}{4}\log_3^2 5$ to liczba a jest równa

A) $\frac{1}{4} + \frac{1}{2}\log_3 5$ B) $\frac{1}{2}\log_3 75$ C) $\frac{1}{4} + \frac{1}{4}\log_3 5$ D) $\frac{1}{4}\log_3 25$

ZADANIE 2 (1 PKT)

Liczba $0,015 \cdot 10^{-6}$ jest równa

A) $0,15 \cdot 10^{-9}$ B) $1,5 \cdot 10^{-9}$ C) 0,0000015 D) $15000 \cdot 10^{-12}$

ZADANIE 3 (1 PKT)

Jeżeli α jest kątem ostrym pod jakim przecinają się proste $y = 3x + 6$ i $x = 0$, to

A) $\sin\alpha = \frac{1}{3}$ B) $\sin\alpha = -\frac{1}{3}$ C) $\sin\alpha = \frac{\sqrt{10}}{10}$ D) $\sin\alpha = -\frac{3\sqrt{10}}{10}$

ZADANIE 4 (1 PKT)

Rzucamy 10 razy symetryczną monetą. Niech p_n dla $n = 1, 2, \ldots, 9$ oznacza prawdopodobieństwo otrzymania dwóch orłów w rzutach o numerach n i $n+1$. Wtedy

A) $p_8 = \frac{1}{2}$ B) $p_8 = 1 - p_9$ C) $p_8 = 1 - p_7$ D) $p_8 = \frac{1}{4}$

ZADANIE 5 (1 PKT)

Na planie miasta, narysowanym w skali 1:20 000, park jest prostokątem o bokach 2 cm i 5 cm. Stąd wynika, że ten park ma powierzchnię

A) 200 000 m^2 B) 400 000 m^2 C) 20 000 m^2 D) 40 000 m^2

ZADANIE 6 (1 PKT)

Wartość wyrażenia $\frac{\sin 150^\circ}{\cos 60^\circ}$ jest równa

A) $\operatorname{tg} 150^\circ$ B) $\operatorname{tg} 60^\circ$ C) 1 D) -1

ZADANIE 7 (1 PKT)

Do wykresu funkcji $f(x) = 4^x$ nie należy punkt

A) $(0,1)$ B) $\left(-1, \frac{1}{4}\right)$ C) $\left(\frac{1}{2}, 4\right)$ D) $\left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$

ZADANIE 8 (1 PKT)

Jeżeli ciąg (a_n) dany jest wzorem $a_n = 3n - 1$ dla $n \geqslant 1$, to suma 10 początkowych wyrazów ciągu $b_n = a_1^{a_n}$ wyraża się wzorem

A) $\frac{4}{7}(2^{10} - 1)$ B) $\frac{4}{7}(8^{10} - 1)$ C) $\frac{4}{7}(2^{29} - 1)$ D) $\frac{4}{7}(8^{9} - 1)$

ZADANIE 9 (1 PKT)

Liczba $x = 3\sqrt{2}$ jest pierwiastkiem wielomianu $W(x) = x^2 - 2a$, gdy a jest równe

A) 9 B) $18\sqrt{2}$ C) 18 D) -18

ZADANIE 10 (1 PKT)

Średnia arytmetyczna zestawu danych:

$$x;\ \frac{1}{2};\ \frac{1}{6};\ 0,25,\ \frac{7}{12};\ \frac{5}{6};\ 0,75;\ -\frac{5}{4}$$

jest równa 0,25. Wtedy mediana tego zestawu danych jest równa

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{13}{24}$

ZADANIE 11 (1 PKT)

Wyrażenie $9 - (y - 3)^2$ jest równe

A) $-y^2 + 6y$ B) $-y^2 + 18$ C) $-y^2 + 6y + 18$ D) $-y^2$

ZADANIE 12 (1 PKT)

Rozwinięcie dziesiętne nieskracalnego ułamka zwykłego u jest ułamkiem dziesiętnym okresowym, który można zapisać w postaci $0,(xyz)$. Wiemy, że cyfra znajdująca się na 22 miejscu po przecinku tego rozwinięcia jest równa 7, cyfra znajdująca się na miejscu 26 jest równa 3, a cyfra znajdująca się na miejscu 15 jest równa 2. Licznik ułamka u jest więc równy

A) 273 B) 244 C) 723 D) 732

ZADANIE 13 (1 PKT)

Największą liczbą naturalną, która **nie spełnia** nierówności $x^2 - 7x - 5 > 0$ jest

A) 0 B) 3 C) 8 D) 7

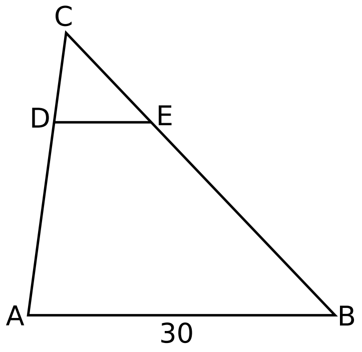
ZADANIE 14 (1 PKT)

W ostrosłupie prawidłowym czworokątnym wszystkie krawędzie mają jednakową długość, a pole powierzchni całkowitej tego ostrosłupa jest równe $4 + 4\sqrt{3}$. Wobec tego długość wysokości tego ostrosłupa jest równa

A) $\sqrt{3}$ B) $\sqrt{6}$ C) 2 D) $\sqrt{2}$

ZADANIE 15 (1 PKT)

W trójkącie ABC poprowadzono odcinek DE równoległy do boku AB w ten sposób, że $|BE| : |EC| = 5$.



Jeżeli $|AB| = 30$ to długość odcinka DE jest równa

A) $\frac{15}{2}$ B) $\frac{30}{7}$ C) 6 D) 5

ZADANIE 16 (2 PKT)

Rozwiąż równanie $\frac{2x-4}{x+3} = \frac{1}{3}$.

ZADANIE 17 (2 PKT)

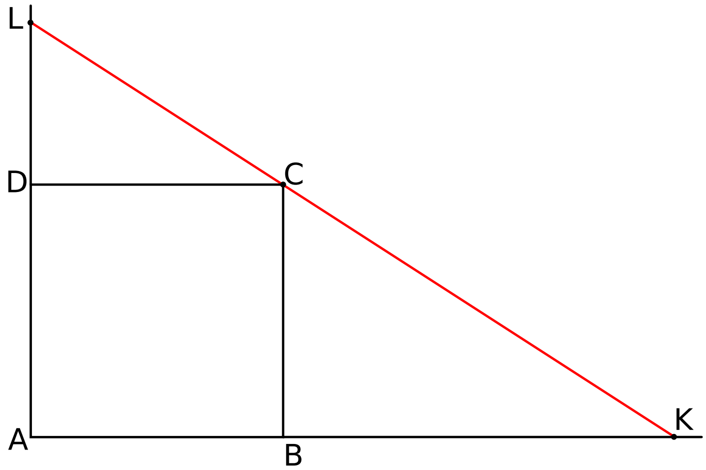
Wyznacz $f(x+1)$ jeżeli $f(x-1) = 2x^2 - 3x + 1$.

ZADANIE 18 (2 PKT)

Prostokątny stół o wymiarach 2 m na 1 m można rozłożyć, tak aby przy dwóch krótszych bokach otrzymać półkola. Oblicz przybliżoną powierzchnię stołu. Przyjmij w obliczeniach $\pi = 3,14$.

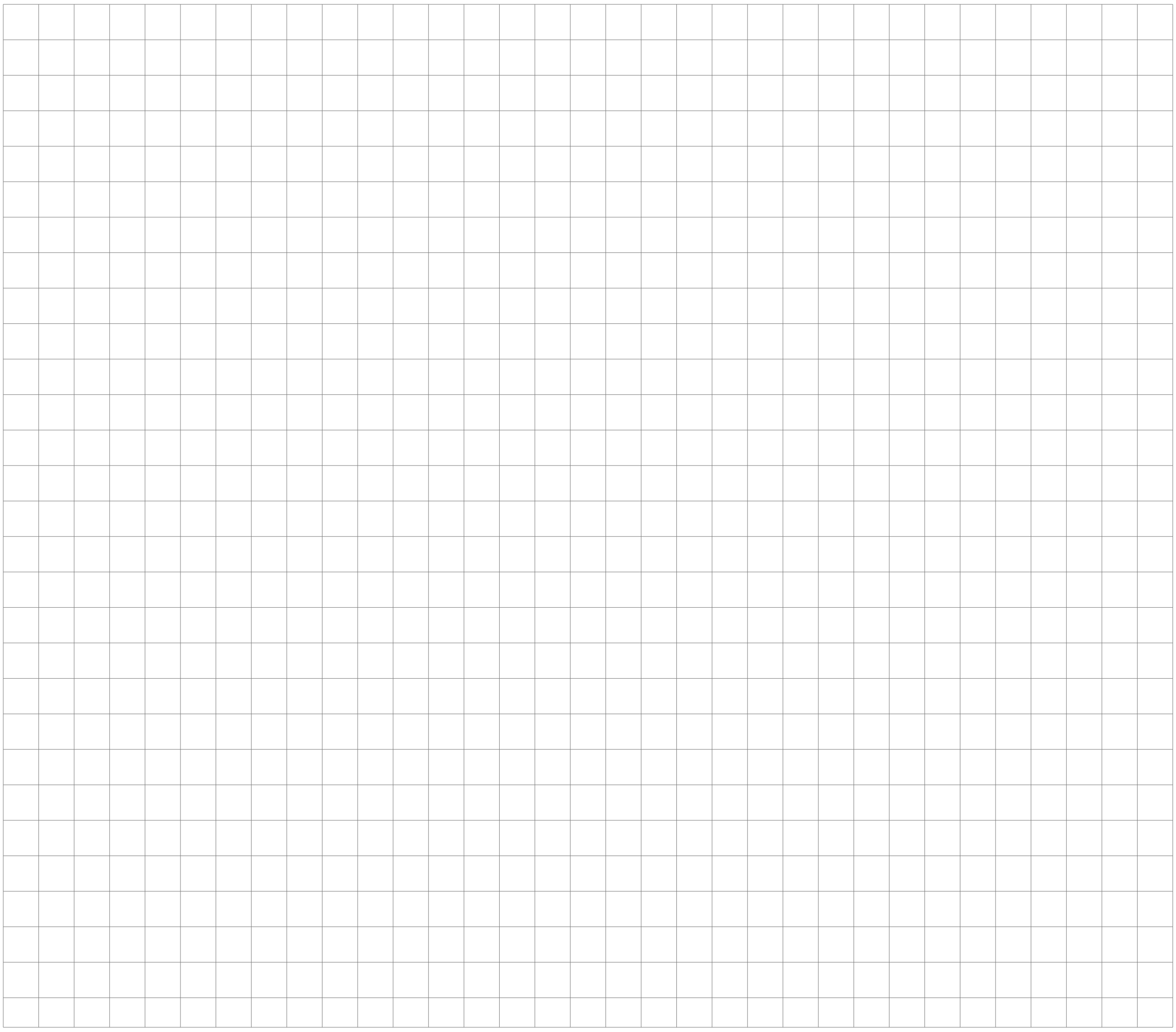
ZADANIE 19 (2 PKT)

Prosta przechodząca przez wierzchołek C kwadratu $ABCD$ przecina przedłużenia jego boków AB i AD odpowiednio w punktach K i L (zobacz rysunek).



Wykaż, że

$$\frac{1}{|CL|^2} + \frac{1}{|CK|^2} = \frac{1}{|AB|^2}.$$



ZADANIE 20 (4 PKT)

Wśród 115 osób przeprowadzono badania ankietowe, związane z zakupami w pewnym kiosku. W poniższej tabeli przedstawiono informacje o tym, ile osób kupiło bilety tramwajowe ulgowe oraz ile osób kupiło bilety tramwajowe normalne.

Rodzaj kupionych biletów	Liczba osób
ulgowe	76
normalne	41

Uwaga! 27 osób spośród ankietowanych kupiło oba rodzaje biletów.
Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia polegającego na tym, że osoba losowo wybrana spośród ankietowanych nie kupiła żadnego biletu. Wynik przedstaw w formie nieskracalnego ułamka.

ODPOWIEDZI

DO ARKUSZA NR 140310

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A	**D**	**C**	**D**	**B**	**C**	**C**	**B**	**A**	**C**	**A**	**B**	**D**	**D**	**D**

16. $x = 3$
17. $f(x+1) = 2x^2 + 5x + 3$
18. $2{,}785\ \text{m}^2$
19. Uzasadnienie.
20. $\frac{5}{23}$