# PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW NR 142395

WYGENEROWANY AUTOMATYCZNIE W SERWISIE

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM PODSTAWOWY

CZAS PRACY: 170 MINUT

## Zadania zamknięte

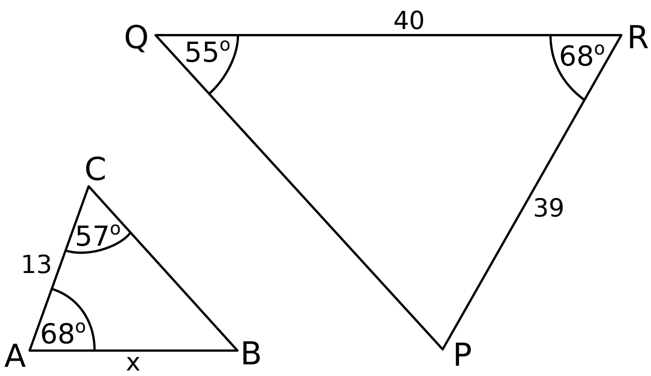
ZADANIE 1 (1 PKT)
Niech $a = \frac{2}{3}$, $b = \frac{1}{2}$. Wtedy wartość wyrażenia $\frac{a+b}{a\cdot b}$ jest równa
A) $\frac{7}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{7}{18}$ D) $\frac{9}{5}$

ZADANIE 2 (1 PKT)
Funkcja wykładnicza określona wzorem $f(x) = (\sqrt{5})^x$ przyjmuje wartość 2 dla argumentu
A) $x = \log_5 \sqrt{2}$ B) $x = \log_2 25$ C) $x = \log_2 5$ D) $x = 2\log_5 2$

ZADANIE 3 (1 PKT)
Wszystkich liczb trzycyfrowych parzystych, których cyfra jedności należy do zbioru $A = \{2, 4, 5, 7\}$, cyfra dziesiątek do zbioru $B = \{6, 7, 8\}$, a cyfra setek do zbioru $C = \{2, 4, 5, 6\}$ jest:
A) 36 B) 48 C) 12 D) 24

ZADANIE 4 (1 PKT)
Przekątna prostopadłościanu o wymiarach $2 \times 3 \times 4$ ma długość
A) 5 B) $\sqrt{13}$ C) $\sqrt{29}$ D) 6

ZADANIE 5 (1 PKT)
Przedstawione na rysunku trójkąty $ABC$ i $PQR$ są podobne. Bok $AB$ trójkąta $ABC$ ma długość

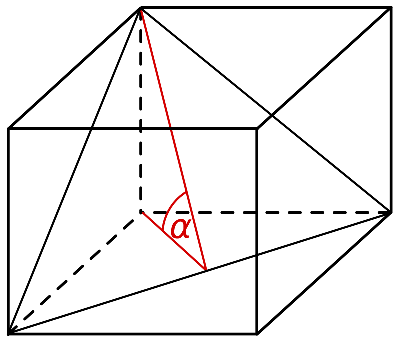



A) $13\frac{1}{3}$ B) 12 C) 16 D) 14

ZADANIE 6 (1 PKT)
Liczba $\log_5 1000$ jest większa od liczby $\log_5 100$ o
A) 90% B) 25% C) 10% D) 50%

## ZADANIE 7 (1 PKT)

Przekątna podstawy graniastosłupa prawidłowego czworokątnego ma długość $2\sqrt{3}H$, gdzie $H$ jest wysokością tego graniastosłupa. Graniastosłup przecięto płaszczyzną przechodzącą przez przekątną podstawy i jeden wierzchołek drugiej podstawy (patrz rysunek).




Płaszczyzna przekroju tworzy z podstawą graniastosłupa kąt $\alpha$ o mierze

A) $30^\circ$ B) $45^\circ$ C) $60^\circ$ D) $75^\circ$

## ZADANIE 8 (1 PKT)

Zbiorem wartości funkcji $f(x) = \frac{2}{x} - 3$ jest

A) $\mathbb{R}$ B) $\mathbb{R} \setminus \{3\}$ C) $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ D) $\mathbb{R} \setminus \{-3\}$

## ZADANIE 9 (1 PKT)

Jeżeli do wykresu funkcji wykładniczej $f$ należy punkt $P = (-\frac{1}{2}, 3)$, to funkcja ta określona jest wzorem

A) $f(x) = (\frac{1}{9})^x$ B) $f(x) = 3^x$ C) $f(x) = (\frac{1}{3})^x$ D) $f(x) = 9^x$

## ZADANIE 10 (1 PKT)

Układ równań $\begin{cases} y = -2ax - b \\ y = \frac{8}{b}x + a \end{cases}$ ma nieskończenie wiele rozwiązań dla

A) $a = -1$ i $b = 4$ B) $a = 1$ i $b = -4$ C) $a = -2$ i $b = 2$ D) $a = -2$ i $b = -2$

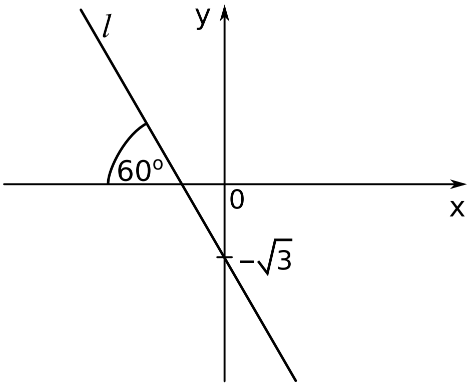
## ZADANIE 11 (1 PKT)

W loterii fantowej jest 9 razy więcej losów przegrywających niż wygrywających. Ile procent wszystkich losów w tej loterii stanowią losy wygrywające?

A) 1% B) 11% C) 10% D) 90%

## ZADANIE 12 (1 PKT)

Prosta $l$ tworzy z osią $Ox$ kąt $60^\circ$ i przecina oś $Oy$ w punkcie $(0, -\sqrt{3})$ (zobacz rysunek).




Prosta $l$ ma równanie

A) $y = \sqrt{3}x + \sqrt{3}$ B) $y = -\sqrt{3}x + \sqrt{3}$ C) $y = -\sqrt{3}x - \sqrt{3}$ D) $y = \sqrt{3}x - \sqrt{3}$

## ZADANIE 13 (1 PKT)

Zdarzenia losowe $A$ i $B$ są rozłączne oraz $P(A) = 0,53$. Zatem prawdopodobieństwo zdarzenia $B$ może być równe

A) 0,63 B) 0,43 C) 0,53 D) 1

## ZADANIE 14 (1 PKT)

Trzy liczby tworzą ciąg geometryczny. Iloczyn tych liczb jest równy 216. Drugi wyraz tego ciągu jest równy

A) $\frac{216}{3}$ B) 36 C) 6 D) 12

## ZADANIE 15 (1 PKT)

Liczby 4 i 6 są miejscami zerowymi funkcji kwadratowej $f$. Zatem osią symetrii wykresu funkcji $f$ jest prosta o równaniu:

A) $x = 2$ B) $x = 5$ C) $y = 5$ D) $x = 10$

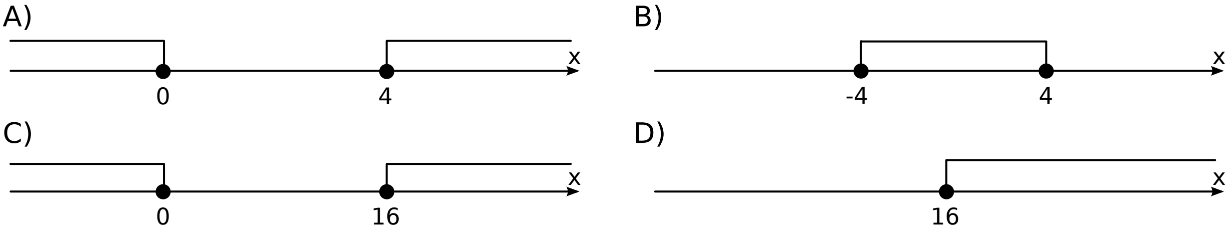
## ZADANIE 16 (1 PKT)

Nieprawdą jest, że

A) $\cos 23^\circ > \cos 44^\circ$ B) $\operatorname{tg} 21^\circ > \operatorname{tg} 54^\circ$ C) $\cos 13^\circ > \cos 24^\circ$ D) $\sin 25^\circ < \sin 34^\circ$

ZADANIE 17 (1 PKT)

Ilustracją graficzną zbioru rozwiązań nierówności $x^2 \geqslant 16x$ jest przedział:




ZADANIE 18 (1 PKT)

Zbiorem rozwiązań nierówności $\frac{5}{x} \geqslant 1$ jest przedział

A) $\langle -5, 0)$ B) $\langle -5, 5\rangle$ C) $(-\infty, 5\rangle$ D) $(0, 5\rangle$

ZADANIE 19 (1 PKT)

Dany jest trójkąt o wierzchołkach $A = (-3, -2), B = (3, 4), C = (6, -4)$. Długość środkowej poprowadzonej z wierzchołka $C$ jest równa

A) $3\sqrt{5}$ B) $\sqrt{61}$ C) $\sqrt{11}$ D) 11

ZADANIE 20 (1 PKT)

Miara kąta wpisanego opartego na tym samym łuku co kąt środkowy o mierze $78^\circ$ jest równa

A) $39^\circ$ B) $87^\circ$ C) $34^\circ$ D) $156^\circ$

ZADANIE 21 (1 PKT)

Objętość ostrosłupa prawidłowego czworokątnego jest równa 432, a krawędź podstawy tego ostrosłupa ma długość 12. Wysokość tego ostrosłupa jest równa

A) 108 B) 27 C) 9 D) 3

ZADANIE 22 (1 PKT)

Liczba niewymiernych rozwiązań równania $3x^2(x^2-5)(3x-4)(x^2-3) = 0$ jest równa

A) 4 B) 1 C) 2 D) 5

ZADANIE 23 (1 PKT)

Ciąg arytmetyczny $(a_n)$ jest określony wzorem $a_n = 2n - 1$ , dla $n \geqslant 1$. Suma stu początkowych kolejnych wyrazów tego ciągu jest równa

A) 10000 B) 9950 C) 9900 D) 10050

## ZADANIE 24 (1 PKT)

Liczba $7^{12}+7^{13}$ jest podzielna przez

A) 6 B) 16 C) 4 D) 5

## ZADANIE 25 (1 PKT)

Liczba mniejszą od zera jest liczba

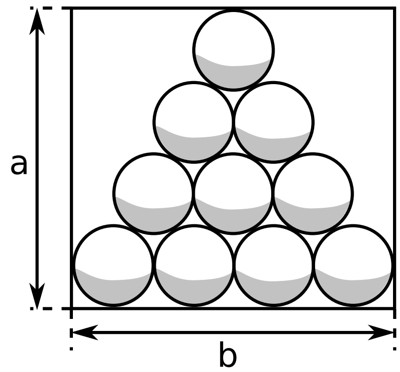
A) $(-1)^2$ B) $|1,41-\sqrt{2}|$ C) $(-4)^3$ D) $\pi-3,14$

## ZADANIE 26 (2 PKT)

Oblicz $\frac{81}{32} - \frac{27}{16} + \frac{9}{8} - \frac{3}{4} + \frac{1}{2}$. Wynik podaj w postaci ułamka nieskracalnego.

ZADANIE 27 (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 28 (2 PKT)

Z punktu $A$ leżącego na okręgu poprowadzono średnicę $AB$ i cięciwę $AC$, które tworzą kąt o mierze $20^\circ$. Przez punkt $C$ poprowadzono styczną do okręgu przecinającą prostą $AB$ w punkcie $D$. Oblicz miary pozostałych kątów trójkąta $ACD$.

## ZADANIE 29 (2 PKT)

Dwa prostokąty podobne mają obwody równe odpowiednio 21 cm i 7 cm, a pole większego wynosi 6 cm$^2$. Oblicz pole mniejszego prostokąta.

## ZADANIE 30 (2 PKT)

Przekątna $AC$ czworokąta $ABCD$ zawiera się w prostej o równaniu $x - 2y - 7 = 0$. Wierzchołki $B, D$ tego czworokąta mają współrzędne $B = (8; -6)$, $D = (-3; 5)$. Oblicz współrzędne punktu przecięcia się przekątnych czworokąta $ABCD$.

## ZADANIE 31 (2 PKT)

Zapisz wzór funkcji kwadratowej $f(x) = 3(x+1)^2 + 2$ w postaci ogólnej.

ZADANIE 32 (4 PKT)

Dany jest stożek o objętości $5\pi$, w którym stosunek wysokości do promienia podstawy jest równy 5:9. Oblicz pole powierzchni bocznej tego stożka.

## ZADANIE 33 (4 PKT)

Znajdź te wartości parametru $k$, dla których zbiorem rozwiązań nierówności $kx+9>2(x+k)$ jest przedział $(-\infty;3)$.

## ZADANIE 34 (5 PKT)

W wazonie stoi 12 czerwonych i 8 żółtych róż. Pani Krystyna wyjęła losowo dwie róże z wazonu. Oblicz prawdopodobieństwo, że wśród wybranych kwiatów jest przynajmniej jedna róża żółta.

# ODPOWIEDZI

## DO ARKUSZA NR 142395

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

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

26. $\frac{55}{32}$

27. $a = 9\sqrt{3} + 6$ cm, $b = 24$ cm

28. $\measuredangle ACD = 110^\circ$, $\measuredangle ADC = 50^\circ$.

29. $\frac{2}{3}$ cm$^2$

30. $\left(\frac{11}{3}, -\frac{5}{3}\right)$

31. $3x^2 + 6x + 5$

32. $\sqrt{106}\pi$

33. $k = -3$

34. $\frac{62}{95}$

Odpowiedzi to dla Ciebie za mało?

Na stronie
HTTPS://WWW.ZADANIA.INFO/142395
znajdziesz pełne rozwiązania wszystkich zadań!