

PRACA KONTROLNA 10B

POZIOM PODSTAWOWY

OBEJMUJE DZIAŁY: LICZBY RZECZYWISTE, WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE, RÓWNANIA I NIERÓWNOŚCI, FUNKCJE, CIĄGI, TRYGNOMETRIA, PLANIMETRIA, GEOMETRIA NA PŁASZCZYŹNIE KARTEZJAŃSKIEJ, STEREOMETRIA, ELEMENTY STATYSTYKI OPISOWEJ. TEORIA PRAWDOPODOBIEŃSTWA I KOMBINATORYKA

IMIĘ I NAZWISKO KLASA

Zadanie 1. (1 pkt.) Samochód po obniżce o 15% kosztuje 35 700 zł. Cena początkowa samochodu wynosiła:

- ☐ **A.** 41 055 zł
 ☐ **B.** 42 000 zł
- ☐ **C.** 30 345 zł
 ☐ **D.** 40 000 zł

Zadanie 2. (1 pkt.) Rzucamy trzykrotnie symetryczną monetą. Prawdopodobieństwo, że wypadną w trzech rzutach same orły wynosi:

- **A.** $\frac{1}{2}$ ○ **B.** $\frac{1}{4}$ ○ **C.** $\frac{1}{8}$ ○ **D.** $\frac{1}{6}$

Zadanie 3. (1 pkt.) Liczby 2; -1 ; -4 są trzema początkowymi wyrazami ciągu arytmetycznego a_n . Wzór ogólny tego ciągu ma postać:

- ☐ **A.** $a_n = -3n + 5$
☐ **B.** $a_n = 3n + 2$
- ☐ **C.** $a_n = n + 5$
☐ **D.** $a_n = 3n - 1$

Zadanie 4. (1 pkt.) W sześciu kolejnych rzutach kostką otrzymano następujące wyniki: 5, 6, 4, 1, 2, 2, 3, 4. Mediana tych wyników jest równa:

- ☐ A. 4 ☐ B. 3, 5 ☐ C. 3 ☐ D. 1, 5

Zadanie 5. (1 pkt.) Dane są liczby $a = \log_4 \frac{1}{2}$, $b = \log_8 2$, $c = \log_2 \frac{1}{4}$. Prawdą jest, że:

- ☐ **A.** $a < c < b$
☐ **B.** $b < c < a$
- ☐ **C.** $c < b < a$
☐ **D.** $c < a < b$

Zadanie 6. (1 pkt.) Właściciel klubu muzycznego zauważył, że przy cenie 20 zł za bilet na koncert przychodzi średnio 100 osób. Każde podniesienie ceny biletu o dwa złote powoduje, że liczba gości zmniejsza się o 10 osób. Przychód p ze sprzedaży biletów w tym klubie przy cenie x można wyrazić wzorem:

- **A.** $p = -5x^2 + 100x$
- **B.** $p = -100x^2 + 5x$
- **C.** $p = -5x^2 + 200x$
- **D.** $p = -x^2 + 200x - 5$

Loading [MathJax]/extensions/MathMenu.js

Projekt „E-laboratorium matematyczne - małymi krokami do wielkich sukcesów” współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Zadanie 7. (1 pkt.) Dany jest trójkąt równoramienny ABC , w którym $|AC| = |BC| = 8$ oraz $|\angle BCA| = 45^\circ$. Wysokość $|AD|$ ma długość:

- ☐ **A.** $4\sqrt{2}$
- ☐ **B.** $8\sqrt{2}$
- ☐ **C.** 4
- ☐ **D.** $8\sqrt{3}$

Zadanie 8. (1 pkt.) Dany jest sześciokąt foremny, którego krótsza przekątna ma długość $8\sqrt{3}$. Pole tego sześciokąta jest równe:

- ☐ **A.** $64\sqrt{3}$
- ☐ **B.** $96\sqrt{3}$
- ☐ **C.** $16\sqrt{3}$
- ☐ **D.** 64

Zadanie 9. (1 pkt.) Zbiorem rozwiązań nierówności $x(x + 4) \leq 0$ jest:

- ☐ **A.** $\langle -4; 0 \rangle$
- ☐ **B.** $[-4; 0]$
- ☐ **C.** $(-\infty; -4] \cup [0; \infty)$
- ☐ **D.** $[0; 4]$

Zadanie 10. (1 pkt.) Wyrażenie $(4 + \sqrt{3})^2$ przedstaw w postaci $a + b\sqrt{3}$. Wynika z tego, że:

- ☐ **A.** $a = b$
- ☐ **B.** $a > b$
- ☐ **C.** $a < b$
- ☐ **D.** a jest wielokrotnością b

Zadanie 11. (1 pkt.) Wiadomo, że $\log_{0,5} x = -1$. Zatem:

- ☐ **A.** $x = -2$
- ☐ **B.** $x = -\frac{1}{2}$
- ☐ **C.** $x = \frac{1}{2}$
- ☐ **D.** $x = 2$

Zadanie 12. (1 pkt.) Liczba $6 \cdot 10^8 \cdot 0,8 \cdot 10^{-3}$ jest równa:

- ☐ **A.** $48 \cdot 10^5$
- ☐ **B.** $4,8 \cdot 10^5$
- ☐ **C.** $0,48 \cdot 10^{-6}$
- ☐ **D.** $4,8 \cdot 10^4$

Zadanie 13. (1 pkt.) Funkcja $y = (27 - m^3)x + \sqrt{2}$ jest malejąca, jeśli:

- ☐ **A.** $m = -3$
- ☐ **B.** $m = 1$
- ☐ **C.** $m = 2$
- ☐ **D.** $m = 27$

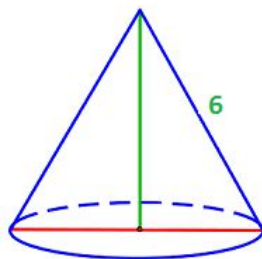
Zadanie 14. (1 pkt.) W trójkącie prostokątnym ABC odcinek AB jest przeciwprostokątną i $|AB| = 29$ oraz $|BC| = 21$. Wówczas sinus kąta ABC jest równy:

- ☐ **A.** $\frac{21}{29}$
☐ **B.** $\frac{21}{20}$
☐ **C.** $\frac{29}{20}$
☐ **D.** $\frac{20}{29}$

Zadanie 15. (1 pkt.) Liczb siedmiocyfrowych, w zapisie których nie występuje zero, natomiast występują dokładnie trzy piątki i dwie ósemki, jest:

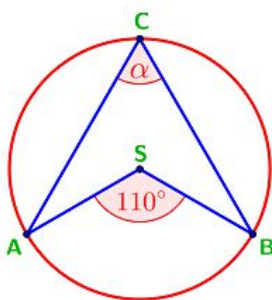
- ☐ **A.** 13 440
 ☐ **B.** 10 290
☐ **C.** 123 480
 ☐ **D.** 161 280

Zadanie 16. (1 pkt.) Przekrój osiowy stożka jest trójkątem równobocznym o boku długości 6. Pole powierzchni bocznej tego stożka jest równe:



- ☐ **A.** 12π
☐ **B.** 18π
☐ **C.** 27π
☐ **D.** 36π

Zadanie 17. (1 pkt.) Punkt S jest środkiem okręgu. Kąt wpisany α ma miarę:



- ☐ **A.** 70°
☐ **B.** 220°
☐ **C.** 130°
☐ **D.** 55°

Zadanie 18. (2 pkt.) W urnie jest n kul, z których cztery są białe. Losujemy bez zwracania dwie kule. Oblicz, dla jakiej liczby n prawdopodobieństwo zdarzenia A wylosowania obu białych kul jest większe od $\frac{1}{3}$.

Zadanie 19. (4 pkt.) Złoty towarem samochód ciężarowy przemierza odległość z miasta X do

Loading [MathJax]/extensions/MathMenu.js

Projekt „E-laboratorium matematyczne - małymi krokami do wielkich sukcesów” współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

miasta Y z prędkością $60 \frac{\text{km}}{\text{h}}$, a w drodze powrotnej, jadąc bez ładunku, porusza się z prędkością $90 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. Oblicz, jaka jest średnia prędkość samochodu na trasie tam i z powrotem.

Zadanie 20. (2 pkt.) Rozwiąż równanie $x^3 + 5x^2 - 16x - 80 = 0$.

Zadanie 21. (4 pkt.) Dany jest trójkąt ABC , gdzie $A(-4; 3)$, $B(3; -4)$ i $C(7; 4)$. Wysokość wychodząca z wierzchołka C przecina podstawę AB w punkcie D . Oblicz współrzędne punktu D .

Zadanie 22. (2 pkt.) Wykaż, że suma kwadratów trzech kolejnych liczb nieparzystych przy dzieleniu przez 12 daje resztę 9.