

## ZADANIA III LO NA ZAJĘCIA 27,28,29 MARCA 2020

### Ciągi liczbowe

1. W ciągu geometrycznym dane są  $a_1 = 2$  i  $a_2 = 12$ . Oblicz  $a_5$ .
2. W ciągu arytmetycznym dane są  $a_1 = 3$  i  $a_{20} = 7$ . Oblicz  $S_{10}$ .
3. Ciąg  $(1, x, y-1)$  jest arytmetyczny, natomiast ciąg  $(x, y, 12)$  jest geometryczny. Oblicz  $x$  oraz  $y$ .
4. W ciągu arytmetycznym dane są  $a_3 = 13$  i  $a_5 = 39$ . Oblicz wyraz pierwszy i różnicę tego ciągu.
5. W ciągu geometrycznym dane są  $a_1 = 3$  i  $a_4 = 24$ . Oblicz iloraz tego ciągu.
  - a) Wyznacz liczbę  $n$ , dla której  $a_n = 0$ .
6. Dany jest rosnący ciąg geometryczny, w którym  $a_1 = 12$  i  $a_3 = 27$ .
  - a) Wyznacz iloraz tego ciągu.
  - b) Wyznacz wzór ogólny tego ciągu.
  - c) Oblicz  $a_6$ .
7. Liczby  $3, x, y$  tworzą rosnący ciąg geometryczny, zaś liczby  $x, y, 18$  rosnący ciąg arytmetyczny. Znajdź liczby  $x, y$ .
8. Zbadaj, czy ciąg:  $a_n = 3 \cdot 4^n$  jest ciągiem geometrycznym.
9. Pierwszy wyraz ciągu geometrycznego jest równy 5, a iloraz  $q = 2$ . Ile początkowych wyrazów tego ciągu należy zsumować, aby otrzymać 315.
10. Wyznacz te wartości  $x$ , dla których ciąg  $(2x + 1, 4x - 1, x + 7)$  jest arytmetyczny.
11. Ciąg  $(9, x, 19)$  jest arytmetyczny, a ciąg  $(x, 42, y, z)$  jest geometryczny. Oblicz  $x, y, z$ .
12. Pierwszy wyraz ciągu arytmetycznego jest równy 3, czwarty wyraz tego ciągu jest równy
13. Oblicz sumę sześciu początkowych wyrazów tego ciągu.

### Funkcje trygonometryczne

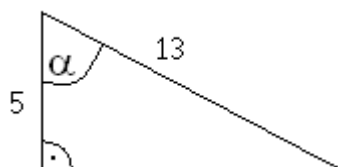
1. Oblicz wartości funkcji trygonometrycznych kąta ostrego  $\alpha$ , jeśli:

a)  $\sin \alpha = \frac{8}{9}$     b)  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{4}{3}$     c)  $\cos \alpha = \frac{3}{4}$     d)  $\operatorname{ctg} \alpha = 2$

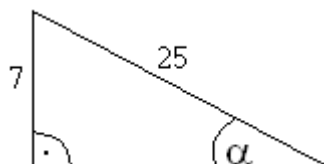
2.

Oblicz wartości funkcji trygonometrycznych kąta  $\alpha$

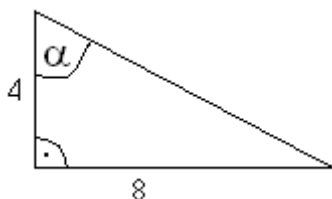
a)



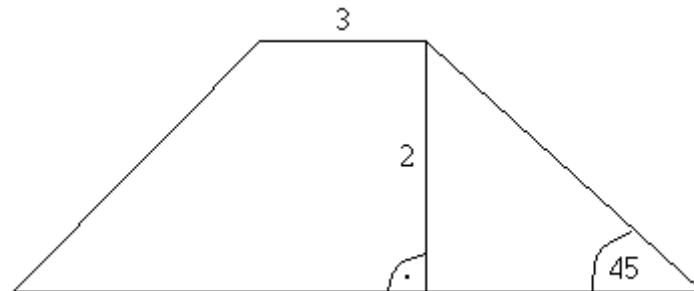
b)



c)



3. Podstawy trapezu równoramiennego mają długości 4 i 6, cosinus kąta ostrego trapezu jest równy  $\frac{1}{2}$ . Oblicz obwód trapezu.
4. W trójkącie równoramiennym długość ramienia wynosi 13, długość podstawy 10. Oblicz  $\cos\alpha$  i  $\operatorname{tg}\alpha$ , gdzie  $\alpha$  - kąt przy podstawie trójkąta.
5. . Kąt ostry rombu ma miarę  $30^\circ$ , jego bok 4 cm. Oblicz pole rombu.
6. W trójkącie prostokątnym kąty ostre to  $\alpha$  i  $\beta$ ,  $\operatorname{tg}\alpha = 0,4$ . Oblicz  $\operatorname{tg}\beta$ .
7. Dany jest trapez równoramienny. Oblicz obwód trapezu.



8. Przeciwprostokątna trójkąta prostokątnego jest dłuższa od jednej przyprostokątnej o 1cm i od drugiej przyprostokątnej o 32cm. Oblicz długości boków tego trójkąta.

### Geometria analityczna

1. Dana jest prosta  $p: 6x - 2y - 3 = 0$ . Napisz równanie prostej równoległej do prostej  $p$  i przechodzącej przez początek układu współrzędnych.
2. Dana jest prosta  $p: 3x + 2y - 6 = 0$ . Napisz równanie prostej prostopadłej do prostej  $p$  i przechodzącej przez początek układu współrzędnych.
3. Dana jest prosta  $k: 2x - y + 4 = 0$ . Napisz równanie prostej równoległej do prostej  $k$  i przechodzącej przez punkt  $P(2; -1)$ .
4. Dana jest prosta  $k: 3x - 3y + 6 = 0$ . Napisz równanie prostej prostopadłej do prostej  $k$  i

### POWTÓRZENIE PRZED EGZAMINEM

**Zadanie 1.** Zapisz w postaci potęgi

$$6^7 \cdot 6^9 = \qquad 2^{20} \cdot 4^{40} =$$

$$5^7 \cdot 2^7 = \qquad 27^5 : 3^{11} =$$

**Zadanie 2.**

Iloczyn  $27^{-5} \cdot 3^8$  jest równy

**Zadanie 3.**

Liczba  $\left(\frac{2^{-2} \cdot 3^{-1}}{2^{-1} \cdot 3^{-2}}\right)^0$  jest równa

A. 1

B. 4

C. 9

D. 36

**Zadanie 4.**

Liczba  $\sqrt[3]{7} \sqrt[3]{7}$  jest równa

**Zadanie 5.**

Liczba jest równa

$$\frac{16^2 8^5}{\sqrt{2}} =$$

**Zadanie 6** Oblicz wartości liczbowe wyrażeń:

a)  $2 \sin 45^\circ + 2 \sin 60^\circ + 5 \operatorname{tg} 45^\circ =$

**Zadanie 7** .Oblicz wartości pozostałych funkcji trygonometrycznych kąta ostrego  $\alpha$  , jeżeli:

$\sin \alpha = \frac{1}{4}$  ,

**Zadanie 8** .Przedstaw w prostszej postaci:

a)  $\cos^2 \alpha - \sin^2 =$

**Zadanie 9** . Która z funkcji jest malejąca?

a)  $f(x) = 2x + 1$     b)  $f(x) = -4x - 2$     c)  $f(x) = 3x + 2$     d)  $f(x) = 3 + 4x$

**Zadanie 10** Rozwiąż układ równań  $\begin{cases} -x + y = -5 \\ -3x + 2y = 10 \end{cases}$

**Zadanie 11** Suma dwóch liczb jest równa 100, a różnica podwojonej drugiej liczby i połowy pierwszej jest równa 60. Jakie to liczby?

**Zadanie 12.** Oblicz

$$\log 25 + \log 4.$$

**Zadanie 13.** Podaj miejsce zerowe funkcji  $f(x) = 2x - 1$

**Zadanie 14.** Podaj wzór funkcji przechodzącej przez punkty  $A = (2, -2)$  i  $B = (3, 2)$ .

**Zadanie 15.**

Prosta  $l$  ma równanie  $y = -\frac{2}{3}x + 4$   
podaj równanie prostej prostopadłej do prostej  $l$ .

**Zadanie 16.**

Podaj równanie prostej równoległej do prostej  $y = -2x + 5$

**Zadanie 17.**

Współczynnik kierunkowy prostej równoległej do prostej o równaniu  $y = 3x + 7$  jest równy

- A.**  $-\frac{1}{3}$                       **B.**  $-3$                       **C.**  $\frac{1}{3}$                       **D.**  $3$

**Zadanie 18.** Rozwiąż równanie kwadratowe  $x^2 + 4x + 5 = 0$

**Zadanie 19.** Rozwiąż nierówność  $(x - 3)(x + 7) \geq 0$

**Zadanie 20.** Podaj miejsca zerowe funkcji kwadratowej  $y = -3(x - 4)(x + 8)$

**Zadanie 21.** Podaj pierwiastki równania  $(x + 4)(x + 1)(x^2 + 4) = 0$

**Zadanie 22.** Oblicz pole trójkąta prostokątnego, jeśli jeden z kątów ostrych ma miarę  $60^\circ$ , a przyprostokątna leżąca naprzeciwko tego kąta ma długość 4 cm.

**Zadanie 23.** Rozwiąż trójkąt prostokątny, w którym przeciwprostokątna jest dwa razy dłuższa od przyprostokątnej, zaś obwód wynosi 36 cm