



ZAKRES WYMAGAŃ Z MATEMATYKI

W RAMACH PRZYGOTOWAŃ DO EGZAMINU GIMNAZJALNEGO

PRZYKŁADOWE ZAGADNIENIA CZĘŚĆ 2

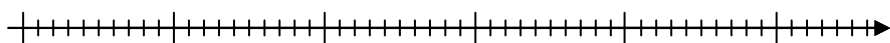
-
- I.** *Elementarne działania na liczbach wymiernych. Działania wykonywane w pamięci.*
 - II.** *Liczby wymierne. Własności i zamiana postaci liczby.*
 - III.** *Potęga i pierwiastek. Podstawowe działania.*
 - IV.** *Przypomnienie wiadomości o trójkątach – zadania*
 - V.** *Przypomnienie wiadomości o czworokątach – zadania*
 - VI.** *Przypomnienie wiadomości o kołach, okręgach i wielokątach foremnych – zadania*
 - VII.** *Wielościany – zadania*
 - VIII.** *Bryły obrotowe – zadania*
-

Wykonaj działania – staraj się liczyć w pamięci:

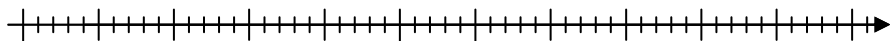
$8 : 11 =$	$8 : 0,2 =$	$1,26 \cdot 100 =$	$-6 + 6 =$
$-12 - 7 =$	$\frac{2}{3} : 2 =$	$4 - 6\frac{1}{2} =$	$4\frac{1}{2} - 5 =$
$12 - \frac{2}{19} =$	$-42 : 6 =$	$0,02 + 0,6 =$	$0,7 \cdot 100 =$
$6,52 \cdot 10 =$	$1,3 \cdot 3 =$	$-17 - 5 =$	$2,1 : 0,3 =$
$8 - (-11) =$	$5 : 0,5 =$	$1,2 + 8 =$	$-12 - (-7) =$
$-14 + 6 =$	$-10 + (-14) =$	$\frac{2}{5} \cdot 5 =$	$\frac{1}{5} + \frac{1}{5} =$
$4,5 : 5 =$	$8,3 : 100 =$	$0 \cdot 13 =$	$1 : 0,01 =$
$-28 : 4 =$	$3,6 : 0,6 =$	$\frac{3,2}{2} =$	$\frac{-9}{-1} =$
$0,4 + 0,9 =$	$1 : 0,5 =$	$1 : 0,1 =$	$18 : 3 =$
$3 \cdot 0,02 =$	$1,2 \cdot 1000 =$	$3 : 19 =$	$4 : 7 =$
$-12 : (-3) =$	$45 - 2\frac{2}{29} =$	$0,76 \cdot 1000 =$	$-5 - 3 - 2 =$
$0,234 \cdot 100 =$	$11 + 0,11 =$	$\frac{-4,5}{-3} =$	$0,06 : 2 =$
$52 - 1\frac{1}{21} =$	$-5 - 9 =$	$\frac{1}{3} + \frac{2}{3} =$	$-\frac{1}{2} \cdot 10 =$
$2 : 7 =$	$-12 + 8 =$	$1 - \frac{1}{4} =$	$1 - 1\frac{1}{19} =$
$0,6 : 0,2 =$	$\frac{4}{5} : 2 =$	$2 - 0,05 =$	$(-2)^3 =$
$0,1 \cdot 8 =$	$2 + 0,6 + 0,09 =$	$1 - \frac{1}{2000} =$	$2 \cdot \frac{1}{7} =$
$1 : 0,02 =$	$3,2 - 0,7 =$	$0,1 \cdot 0,7 =$	$0,4 + 0,8 =$
$\frac{1}{2} : 2 =$	$9 : 0,4 =$	$0,1 \cdot 2 \cdot 3 =$	$2 \cdot 0,8 =$
$3 \cdot \frac{1}{4} =$	$5 : 13 =$	$(-8)^2 =$	$10 \cdot 0,04 =$
$-16 + 21 =$	$0,51 : 10 =$	$18 : 1,8 =$	$130 - \frac{1}{15} =$
$-2 + (-12) =$	$\frac{-4,8}{-6} =$	$0,2 - 0,7 =$	$1 + 0,1 + 0,01 =$
$-0,4 - 0,6 =$	$\frac{1}{7} + \frac{3}{7} =$	$1,2 : 12 =$	$8 + (-11) =$
$1 - 0,4 =$	$1 : \frac{1}{3} =$	$165,7 : 100 =$	$2,8 : 7 =$
$1 : \frac{1}{2} =$	$7 - 0,001 =$	$1^2 =$	$1,6 : 0,4 =$
$-17 - 9 =$	$100 - \frac{1}{100} =$	$-7 \cdot (-6) =$	$\frac{3}{4} \cdot 2 =$
$2,7 : 0,3 =$	$0,2 \cdot 0,3 =$	$2 \cdot \frac{1}{5} =$	$0,6 + 1,7 =$
$\frac{1}{3} + \frac{1}{3} =$	$0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,1 =$	$0,01 \cdot 0,2 =$	$\frac{1}{3} - 1 =$
$9 + 0,9 + 0,09 =$	$(-5)^2 =$	$100 \cdot 2,3 =$	$-14 + 11 =$
$0,5 \cdot 4 =$	$1 : 17 =$	$43 - 1\frac{2}{11} =$	$60 - 10\frac{1}{2} =$
$11 - \frac{3}{43} =$	$0,12 + 0,1 =$	$3 - 13\frac{7}{18} =$	$0,5 \cdot 6 =$
$16 \cdot (-2) =$	$0,6 - 0,9 =$	$2 : 21 =$	$\frac{1}{11} + 11 =$
$-48 : (-6) =$	$1,6 : 10 =$	$-8 \cdot 7 =$	$-35 : (-7) =$
$\frac{72}{-8} =$	$(-1)^2 =$	$-13 - 19 =$	$1,01 + 0,2 =$
$\frac{1}{17} + 7 =$	$-6 \cdot (-9) =$	$-23 + 5 =$	$9^2 =$
$2 \cdot \frac{1}{3} =$	$3 \cdot \frac{1}{3} =$	$4 : \frac{1}{2} =$	$15 : 0,5 =$
$4 : \frac{1}{2} =$	$0,02 \cdot 0,2 =$	$\frac{1}{24} + 18 =$	$4,1 \cdot 1000 =$
$5,4 : 6 =$	$100 \cdot 0,032 =$		$0 - 5 =$
	$53 - 1\frac{2}{19} =$		

II. LICZBY WYMIERNE. Własności i zamiana postaci liczby.

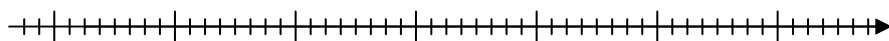
Zadanie 1: Na osi liczbowej wybierz jednostkę i zaznacz liczby: 2, -1, $1\frac{1}{2}$, $-\frac{4}{5}$, -2,7, 2,1, $\frac{1}{5}$, 0,6, $-1\frac{3}{5}$, 1,2.



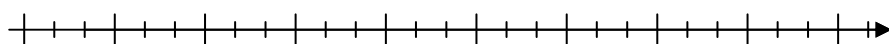
Zadanie 2: Na osi liczbowej wybierz jednostkę i zaznacz liczby: -4, 3, 0,4, $3\frac{3}{5}$, $-2\frac{4}{5}$, -3,2, $\frac{2}{5}$, 2,6, $-\frac{1}{2}$.



Zadanie 3: Na osi liczbowej wybierz jednostkę i zaznacz liczby: 2, -3, $\frac{5}{8}$, $-2\frac{1}{8}$, $-\frac{7}{8}$, $\frac{1}{4}$, $-1\frac{3}{4}$, 3,25, -1,75, $1\frac{1}{2}$.



Zadanie 4: Na osi liczbowej wybierz jednostkę i zaznacz liczby: -11, -4, -7, $-6\frac{1}{3}$, $-5\frac{2}{3}$, $-9\frac{5}{6}$, $-8\frac{1}{2}$, $-7\frac{1}{6}$.



Zadanie 5: Skróć ułamki:

$$\frac{12}{18} =$$

$$\frac{9}{24} =$$

$$\frac{80}{180} =$$

$$\frac{34}{51} =$$

$$\frac{231}{1001} =$$

$$\frac{24}{42} =$$

$$\frac{16}{48} =$$

$$\frac{45}{75} =$$

$$\frac{240}{300} =$$

$$\frac{162}{216} =$$

Zadanie 6: Rozszerz ułamki:

$$\frac{2}{3} = \frac{\quad}{15}$$

$$\frac{2}{9} = \frac{\quad}{72}$$

$$\frac{8}{15} = \frac{\quad}{60}$$

$$\frac{7}{10} = \frac{49}{\quad}$$

$$\frac{10}{27} = \frac{40}{\quad}$$

$$\frac{3}{5} = \frac{\quad}{35}$$

$$\frac{7}{8} = \frac{\quad}{32}$$

$$\frac{11}{12} = \frac{\quad}{72}$$

$$\frac{5}{9} = \frac{60}{\quad}$$

$$\frac{12}{17} = \frac{\quad}{51}$$

Zadanie 7: Zamień ułamek niewłaściwy do postaci liczby mieszanej:

$$\frac{40}{3} =$$

$$\frac{29}{6} =$$

$$\frac{43}{8} =$$

$$\frac{63}{5} =$$

$$\frac{135}{2} =$$

$$\frac{17}{12} =$$

$$\frac{51}{2} =$$

$$\frac{71}{9} =$$

$$\frac{38}{15} =$$

$$\frac{1451}{8} =$$

Zadanie 8: Zamień liczby mieszane do postaci niewłaściwej:

$$2\frac{2}{3} =$$

$$13\frac{1}{2} =$$

$$14\frac{1}{3} =$$

$$3\frac{5}{16} =$$

$$150\frac{5}{6} =$$

$$5\frac{2}{7} =$$

$$1\frac{7}{12} =$$

$$5\frac{3}{4} =$$

$$10\frac{9}{13} =$$

$$37\frac{5}{12} =$$

Zadanie 9: Zamień ułamki zwykłe na dziesiętne:

$$\frac{3}{20}, 2\frac{4}{5}, 1\frac{19}{40}, \frac{3}{11}, 5\frac{5}{16}, 9\frac{1}{6}, 11\frac{4}{9}$$

Zadanie 10: Zamień ułamki dziesiętne na zwykłe i skróć:

$$0,35, 0,68, 6,125, 2,045, 0,0025, 9,16.$$

Zadanie 11: Porównaj ułamki zwykłe (wstawiając odpowiedni znak <, >, =). Wykonaj potrzebne obliczenia:

$$3\frac{1}{2}$$

$$3\frac{1}{3}$$

$$-1\frac{1}{2}$$

$$-1,25$$

$$3,005$$

$$3,0005$$

$$\frac{3}{8}$$

$$\frac{5}{12}$$

$$\frac{1}{8}$$

$$\frac{1}{9}$$

$$-2,901$$

$$-2,93$$

$$1,4$$

$$1\frac{2}{5}$$

$$-12,8$$

$$-12,7$$

$$-6\frac{7}{9}$$

$$-6\frac{5}{6}$$

$$2,55$$

$$2,547$$

$$3,67$$

$$3,669$$

$$3\frac{8}{14}$$

$$3\frac{3}{49}$$

$$1\frac{3}{10}$$

$$1\frac{4}{15}$$

$$0,2$$

$$0,02$$

$$-0,33333$$

$$-0,3334$$

$$-41\frac{3}{4}$$

$$-41,75$$

$$1\frac{2}{15}$$

$$1\frac{3}{20}$$

Zadanie 12: Wykonaj działania na ułamkach zwykłych:

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{4} =$$

$$2\frac{3}{8} + \frac{5}{12} =$$

$$4\frac{1}{3} + 12\frac{7}{9} =$$

$$6\frac{4}{9} + 2\frac{5}{6} =$$

$$8 + 2\frac{6}{13} =$$

$$1\frac{13}{24} + \frac{11}{18} =$$

$$7\frac{2}{15} + 2\frac{3}{4} =$$

$$2\frac{7}{12} + 8\frac{5}{9} =$$

$$3\frac{1}{10} + 1\frac{7}{25} =$$

$$9\frac{11}{18} + 11\frac{5}{9} =$$

$$\frac{7}{8} + 1\frac{1}{7} =$$

$$1\frac{4}{13} + 1\frac{1}{2} =$$

$$10 - \frac{1}{6} =$$

$$15 - \frac{2}{17} =$$

$$38 - 1\frac{1}{21} =$$

$$10 - 3\frac{2}{11} =$$

$$32 - 17\frac{10}{17} =$$

$$\frac{8}{15} - \frac{2}{5} =$$

$$3\frac{1}{2} - 1\frac{1}{7} =$$

$$6\frac{2}{5} - \frac{1}{4} =$$

$$\frac{7}{20} - \frac{7}{30} =$$

$$6\frac{1}{3} - 2\frac{5}{6} =$$

$$7\frac{2}{9} - 3\frac{2}{3} =$$

$$24\frac{1}{10} - 14\frac{3}{8} =$$

$$5 \cdot \frac{1}{3} =$$

$$\frac{3}{4} \cdot 9 =$$

$$8 \cdot \frac{5}{6} =$$

$$6 \cdot 2\frac{2}{3} =$$

$$\frac{2}{5} \cdot \frac{1}{4} =$$

$$\frac{3}{10} \cdot \frac{5}{6} =$$

$$2\frac{11}{12} \cdot 1\frac{1}{14} =$$

$$2\frac{2}{9} \cdot \frac{6}{25} =$$

$$7\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{15} =$$

$$10\frac{2}{3} \cdot 1\frac{1}{24} =$$

$$11\frac{1}{9} \cdot 1\frac{7}{20} =$$

$$1\frac{5}{16} \cdot 3\frac{5}{9} =$$

$$12 : \frac{3}{5} =$$

$$\frac{2}{9} : 4 =$$

$$3\frac{1}{8} : 10 =$$

$$\frac{5}{6} : \frac{2}{3} =$$

$$1\frac{1}{3} : \frac{4}{5} =$$

$$1\frac{5}{7} : 1\frac{4}{5} =$$

$$10\frac{1}{2} : 2\frac{1}{3} =$$

$$6\frac{2}{5} : 2\frac{2}{11} =$$

$$1\frac{7}{20} : 3\frac{3}{5} =$$

$$12\frac{2}{3} : 4\frac{3}{4} =$$

$$7\frac{1}{7} : 1\frac{1}{9} =$$

$$5\frac{1}{10} : 1\frac{2}{15} =$$

III. POTĘGA I PIERWIĄSTEK. Podstawowe działania.

Zadanie 1: Wykonaj działania potęgowania i pierwiastkowania:

$$13^2 =$$

$$(-7)^2 =$$

$$5^3 =$$

$$(-4)^3 =$$

$$\left(\frac{3}{4}\right)^2 =$$

$$\left(1\frac{1}{2}\right)^3 =$$

$$\left(-1\frac{1}{3}\right)^2 =$$

$$\left(3\frac{1}{3}\right)^3 =$$

$$0,4^2 =$$

$$(-0,6)^2 =$$

$$0,02^3 =$$

$$\left(-1\frac{1}{3}\right)^3 =$$

$$\left(9\frac{2}{11}\right)^1 =$$

$$\left(51\frac{1}{5}\right)^0 =$$

$$(-1)^{12} =$$

$$0^4 =$$

$$1^6 =$$

$$4^{-2} =$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} =$$

$$2^{-3} =$$

$$0,5^2 =$$

$$0,3^{-1} =$$

$$\left(-\frac{1}{3}\right)^{-2} =$$

$$\left(2\frac{2}{3}\right)^{-2} =$$

$$-1,5^{-1} =$$

$$\sqrt{36} =$$

$$\sqrt{144} =$$

$$\sqrt{0,49} =$$

$$\sqrt{1,69} =$$

$$\sqrt{2\frac{1}{4}} =$$

$$\sqrt{5\frac{4}{9}} =$$

$$\sqrt[3]{125} =$$

$$\sqrt[3]{-\frac{1}{27}} =$$

$$\sqrt{0,0025} =$$

$$\sqrt{7\frac{1}{9}} =$$

$$\sqrt{0,81} =$$

$$\sqrt{2\frac{14}{25}} =$$

$$\sqrt[3]{-27} =$$

$$\sqrt[3]{-\frac{1}{8}} =$$

$$\sqrt[3]{1000} =$$

$$\sqrt{0} =$$

Zadanie 2: Wykonaj działania łączne z udziałem potęg i pierwiastków:

$$2^2 \cdot 3^3 - 3\sqrt{121} =$$

$$0,5^2 \cdot 4^3 - (-3)^2 =$$

$$3^2 - \sqrt{6^2 + 8^2} =$$

$$\frac{2^3 - 4^2}{\sqrt{64}} =$$

$$(-1,5)^3 : \sqrt{6\frac{1}{4}} + 0,5^2 =$$

$$(-2)^2 : 0,1^2 + 50 \cdot \sqrt{0,16} =$$

$$\left(\frac{1}{3}\right)^2 \cdot 3^3 + 16 \cdot \sqrt{0,25} =$$

$$(2^4 - 3^3)^2 =$$

$$\frac{\sqrt{196}}{4^2 - 3^2} \cdot \sqrt{2\frac{1}{4}} =$$

$$4^2 \cdot \left(-4\frac{1}{2}\right)^2 : \sqrt{144} =$$

$$0,4^2 \cdot (3^2 - \sqrt{121}) =$$

$$(2^{-2} + 6^0)^2 =$$

$$(2,5)^2 - \left(1\frac{1}{2}\right)^3 =$$

$$\sqrt{100} - (\sqrt[3]{27} - 2^2)^3 =$$

$$0,3^2 - 0,1^3 \cdot 10^1 =$$

$$\frac{0,1^{-1} - \sqrt{64}}{\sqrt[3]{0,008}} =$$

Zadanie 3: Wyłącz czynnik spod znaku pierwiastka:

$\sqrt{8} =$	$\sqrt{27} =$	$\sqrt{50} =$	$\sqrt{80} =$	$\sqrt[3]{16} =$
$\sqrt{12} =$	$\sqrt{32} =$	$\sqrt{52} =$	$\sqrt{99} =$	$\sqrt[3]{40} =$
$\sqrt{18} =$	$\sqrt{40} =$	$\sqrt{63} =$	$\sqrt{108} =$	$\sqrt[3]{54} =$
$\sqrt{20} =$	$\sqrt{45} =$	$\sqrt{72} =$	$\sqrt{200} =$	$\sqrt[3]{80} =$
$\sqrt{24} =$	$\sqrt{48} =$	$\sqrt{75} =$	$\sqrt{250} =$	$\sqrt[3]{2000} =$

Zadanie 4: Usuń niewymierność z mianownika ułamka:

$\frac{2}{\sqrt{3}} =$	$\frac{4}{\sqrt{2}} =$	$\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} =$	$\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}} =$
$\frac{4}{5\sqrt{2}} =$	$\frac{3}{\sqrt{3}} =$	$\frac{6\sqrt{5}}{\sqrt{3}} =$	$\frac{2+\sqrt{2}}{\sqrt{3}} =$

Zadanie 5: Zapisz w notacji wykładniczej (zapisaną cyfrowo lub słownie):

4560000000 =

pięćdziesiąt siedem stutysięcznych =

8200000 =

sto sześćdziesiąt miliardów =

8236000000000 =

trzy miliony siedemset osiemdziesiąt tysięcy =

90000000000 =

bilion pięćset dwadzieścia miliardów =

7820000000000000 =

dziewięćset pięć tysięcy =

0,00000000007 =

czterdzieści trzy milionowe =

0,000037 =

sześć dziesięciomilionowych =

0,000000089 =

trzysta czterdzieści osiem stutysięcznych =

0,0000000000509 =

Zadanie 6: Zapisz liczby, odczytując notację wykładniczą (odczytaj liczby):

$9,3 \cdot 10^{10} =$

$9,36 \cdot 10^{10} =$

$2,5 \cdot 10^7 =$

$3 \cdot 10^6 =$

$7,3 \cdot 10^8 =$

$8,4 \cdot 10^{-9} =$

$4 \cdot 10^{-5} =$

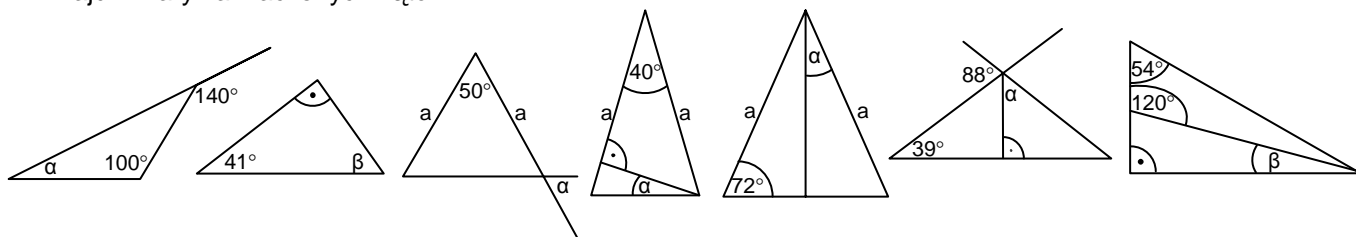
$2,56 \cdot 10^{-8} =$

$1,72 \cdot 10^{-11} =$

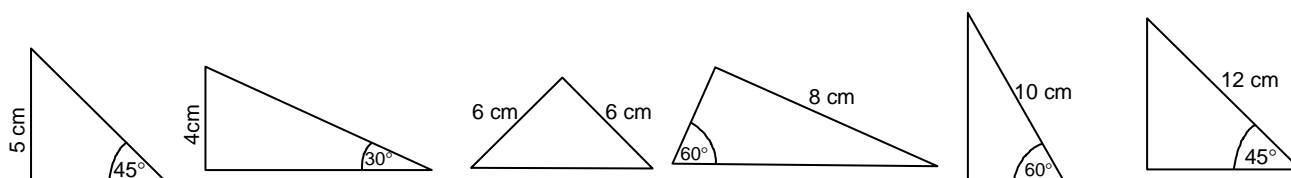
$4,5 \cdot 10^{-6} =$

IV. PRZYPOMNIENIE WIADOMOŚCI O TRÓJKĄTACH – zadania

1. Znajdź miary zaznaczonych kątów:



2. Czy miary kątów trójkąta mogą wynosić 108° , 34° i 38° (odpowiedź uzasadnij)?
3. Czy miary kątów trójkąta mogą wynosić 74° , 54° i 42° (odpowiedź uzasadnij)?
4. Czy istnieje trójkąt o bokach 12 cm, 21 cm i 8 cm (odpowiedź uzasadnij)?
5. Czy istnieje trójkąt o bokach 2,6 cm, 1,9 cm i 3,1 cm (odpowiedź uzasadnij)?
6. Czy trójkąt o bokach 5 cm, 13 cm i 12 cm jest trójkątem prostokątnym (odpowiedź uzasadnij)?
7. Czy trójkąt o bokach 12,5 cm, 7,5 cm i 10 cm jest trójkątem prostokątnym (odpowiedź uzasadnij)?
8. Wykaż w oparciu o cechę BKB lub KBK przystawanie trójkątów, na jakie dzieli trójkąt równoramienny jego wysokość opuszczona na podstawę.
9. Wykaż, w oparciu o dowolną cechę, przystawanie trójkątów powstałych w wyniku podzielenia równoległoboku przez jego przekątne.
10. Przyprostokątne w trójkącie prostokątnym mają długości 9 cm i 12 cm. Jaka długość ma przeciwprostokątna? Oblicz obwód i pole. Znajdź długość wysokości opuszczonej na przeciwprostokątną.
11. Najdłuższy bok trójkąta prostokątnego (przeciwprostokątna) ma długość 10 cm, a jedna z przyprostokątnych 5 cm. Oblicz długość drugiej przyprostokątnej oraz pole figury.
12. Znajdź wysokość trójkąta równoramiennego o bokach 10 cm, 10 cm i 12 cm. Oblicz pole tej figury.
13. Oblicz pole i długość wysokości trójkąta równobocznego o boku 6 cm. Wyniki podaj również w przybliżeniu.
14. Trójkąt prostokątny ma pole równe 24 cm^2 . Podstawą tego trójkąta jest przyprostokątna o długości 8 cm. Znajdź obwód tej figury. Jaki promień ma okrąg opisany na tym trójkącie?
15. Oblicz długości pozostałych boków i miary pozostałych kątów trójkątów prostokątnych:

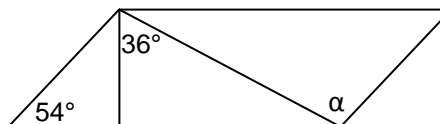
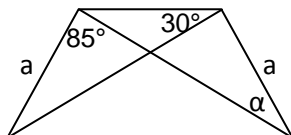
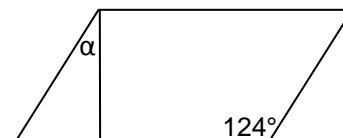
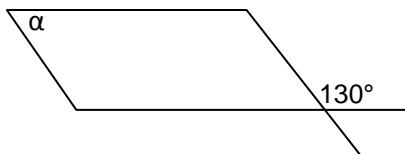
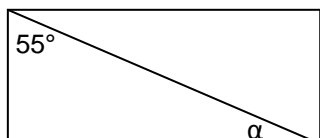


16. W trójkącie równobocznym boki mają 8 cm długości. Wykonaj odpowiednie rysunki (konstrukcyjnie). Oblicz długość wysokości trójkąta, obwód trójkąta, pole trójkąta, długość promienia okręgu wpisanego, długość promienia okręgu opisanego.
17. Oblicz wysokość trójkąta równobocznego o polu $36\sqrt{3} \text{ cm}^2$. Znajdź długość boku tego trójkąta. Jaki jest obwód tego trójkąta?
18. W trójkącie równoramiennym ramiona długości 16 cm tworzą kąt 30° . Oblicz pole tego trójkąta (wskazówka: opuść wysokość na jedno z ramion o długości 16 cm).
19. Oblicz długość odcinka AB wiedząc, że współrzędne końców to: $A = (2, 5)$, $B = (-3, -7)$
20. Oblicz pole trójkąta o wierzchołkach $A = (-2, -1)$, $B = (4, -1)$, $C = (5, 1)$.
21. Oblicz obwód trójkąta o wierzchołkach $A = (1, -2)$, $B = (1, 4)$, $C = (4, 0)$.
22. Oblicz pole $A = (-5, 2)$, $B = (3, -6)$, $C = (-2, 6)$.
23. Oblicz pole trójkąta ograniczonego osiami układu współrzędnych oraz wykresem funkcji $y = -2x + 6$.
24. Oblicz pole trójkąta ograniczonego osiami układu współrzędnych oraz wykresem funkcji $y = x + 4$.
25. Oblicz pole trójkąta utworzonego przez wykresy funkcji $y = x + 2$ oraz $y = -2x + 5$ oraz oś X.

26. Narysuj dowolny trójkąt ostrokątny i skonstruuj okrąg opisany na tym trójkącie.
27. Narysuj dowolny trójkąt rozwartokątny i skonstruuj okrąg wpisany w trójkąt.
28. Trójkąt równoboczny ma każdy bok długości 12 cm. Oblicz długość promienia okręgu wpisanego i opisanego na tym trójkącie. Jaka długość ma każdy z tych okręgów?

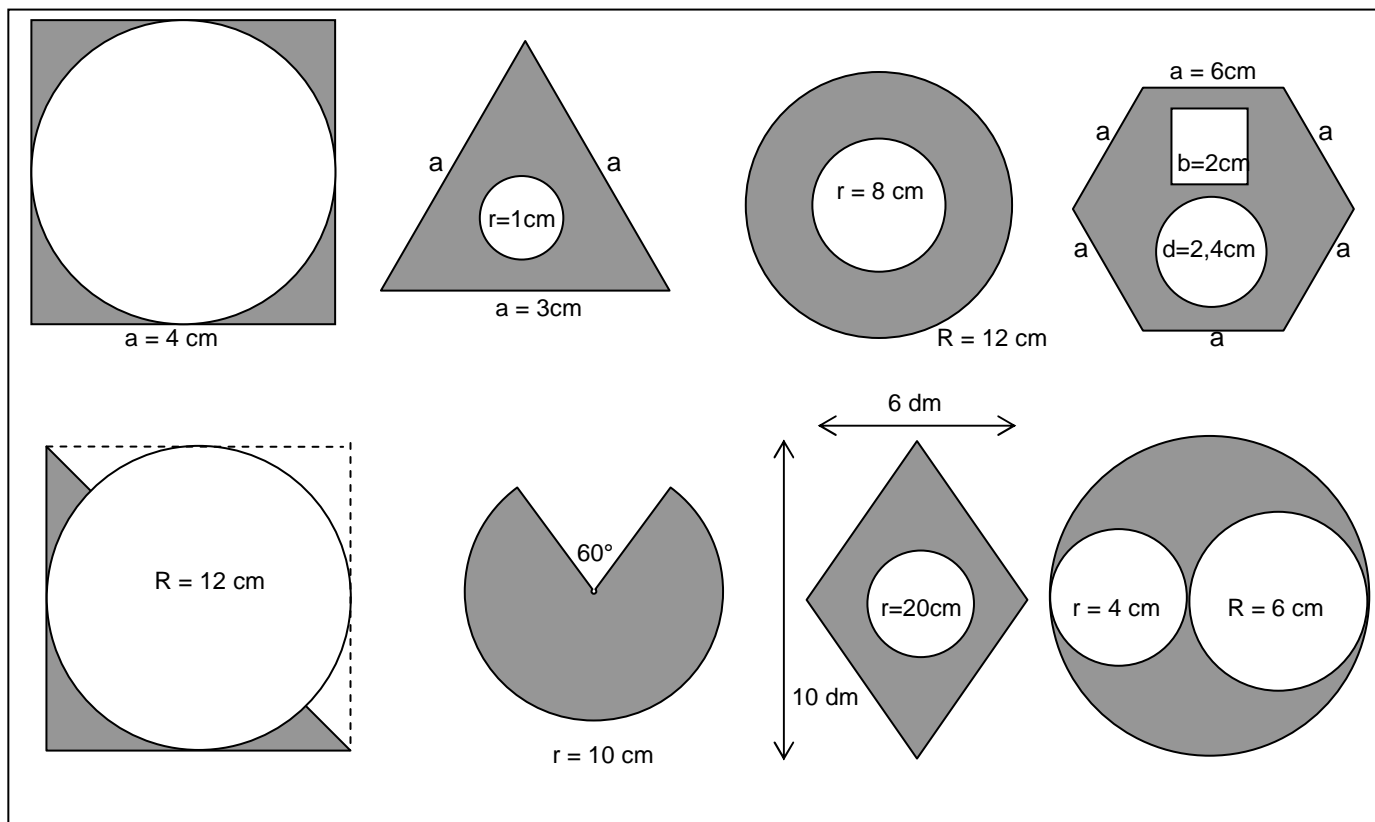
V. PRZYPOMNIENIE WIADOMOŚCI O CZWOROKĄTACH – zadania

1. Oblicz miary kątów zaznaczonych na rysunku (figury to prostokąt, równoległobok, równoległobok, trapez równoramienny i równoległobok):



2. Oblicz długość przekątnej kwadratu o boku 10 cm.
3. Oblicz pole kwadratu o obwodzie 12 cm.
4. Oblicz obwód kwadratu o polu 64 cm^2 .
5. Oblicz długość brakującego boku i obwód prostokąta o polu 44 cm^2 , którego jeden bok ma długość 8 cm.
6. Znajdź przekątną prostokąta o bokach długości 3 dm i 40 cm.
7. Oblicz pole i obwód prostokąta, którego przekątna ma długość 10 cm, a jeden z boków ma 6 cm.
8. Oblicz obwód rombu o przekątnych długości 6 cm i 8 cm. Jakie pole ma ta figura? Jaka jest długość wysokości tego rombu?
9. Boki trapezu równoramiennego mają długości 15 cm, 10 cm, 3 cm i 10 cm. Oblicz długość wysokości i pole tego czworokąta.
10. Kąt przy podstawie trapezu równoramiennego wynosi 45 stopni, a podstawy mają długości 4 cm i 10 cm. Oblicz pole trapezu.
11. Przekątna prostokąta o długości 8 cm tworzy z jednym z boków kąt 60° . Oblicz pole tego prostokąta.
12. Oblicz pole równoległoboku, którego boki mają długości 25 cm i 16 cm, jeśli wiadomo, że kąt rozwarty tego równoległoboku wynosi 120° .
13. Długość boku kwadratu wynosi 12 cm. O ile zwiększy się pole tego kwadratu, jeśli bok zwiększymy o 25%?
14. Znajdź długości boków prostokąta, których stosunek wynosi 3 : 4, a pole tej figury wynosi 96 cm^2 .
15. Obwód równoległoboku wynosi 12 dm. Różnica długości boków w tym równoległoboku wynosi 4 dm. Oblicz pole tej figury, jeśli kąt ostry ma miarę 45° .
16. Oblicz pole rombu o obwodzie 16 cm wiedząc, że kąt ostry tego rombu wynosi 30° .
17. Trapez prostokątny ma pole równe 22 cm^2 . Podstawy tego trapezu mają długości 7 cm i 4 cm. Znajdź długość wysokości oraz obwód tej figury.
18. Wierzchołki prostokąta mają współrzędne $A = (-3, -1)$, $B = (2, -1)$, $C = (2, 3)$. Znajdź współrzędne czwartego wierzchołka D oraz pole i obwód figury.
19. Znajdź pole i obwód równoległoboku ograniczonego przez wykresy funkcji $y = 2x - 2$, $y = 2x - 10$, $y = 4$ oraz oś X układu współrzędnych.
20. Oś układu współrzędnych oraz dwa wykresy funkcji $y = 0,5x - 1$ i $y = 0,5x - 5$ wyznaczają pewien czworokąt. Jaki jest to rodzaj czworokąta? Jakie pole ma ta figura?

1. Oblicz pola zacięniowanych figur:



2. Koło ma promień 6 cm. Odpowiedz na pytania:

- Jaką długość ma średnica okręgu?
- Jakie pole ma koło? Wynik podaj dokładnie i w przybliżeniu.
- Jaką długość ma okrąg? Wynik podaj dokładnie i w przybliżeniu.
- Jaką część okręgu jest łuk o długości 10π cm?
- Jaką część koła stanowi wycinek o polu 16π cm²?
- Jakie pole ma wycinek utworzony w tym kole przez kąt środkowy o mierze 150° ?
- Jaką długość ma łuk utworzony w tym kole przez kąt środkowy o mierze 50° ?

3. Znajdź promień koła, którego obwód wynosi 34π dm.

4. Znajdź promień koła, którego pole wynosi 72π cm².

5. Znajdź długość średnicy koła o polu 48π cm².

6. Jakie pole ma wycinek utworzony w kole o promieniu 10 cm przez kąt środkowy 72° ?

7. Jaki promień ma okrąg, którego łuk o długości 2π cm oparty jest na kącie o mierze 45° ?

8. Jaki kąt środkowy wyznacza w kole o średnicy 24 cm wycinek o polu 108π cm²?

9. Znajdź pole odcinka koła o promieniu 4 cm wyznaczonego przez kąt środkowy o mierze 60° .

10. Znajdź pole odcinka koła o promieniu 16 cm wyznaczonego przez kąt środkowy o mierze 90° .

11. Koło ma promień długości 8 cm. O ile procent zwiększyłoby się pole koła, gdyby jego promień zwiększyłby się o 2 cm?

12. Ile pełnych obrotów wykona koło od roweru na trasie 1 km, jeśli średnica tego koła wynosi 8 dm?

13. Ile wynosi suma kątów wewnętrznych w sześciokącie, dziesięciokącie, 24 – kącie?

14. Oblicz, jaką miarę ma kąt wewnętrzny pięciokąta foremnego, sześciokąta foremnego, 12 – kąta foremnego?
15. Oblicz długość okręgu opisanego na kwadracie o boku 12 cm.
16. Oblicz pole, koła którego okrąg jest wpisany w kwadrat o boku 10 cm.
17. Oblicz pole sześciokąta foremnego o boku długości 6 cm. Jaką długość ma promień okręgu wpisanego w ten sześciokąt? Jaką długość ma promień okręgu opisanego na tym sześciokącie? Oblicz długości tych okręgów.
18. Narysuj trójkąt ostrokątny. Skonstruuuj okrąg opisany na tym trójkącie.
19. Narysuj trójkąt rozwartokątny. Skonstruuuj okrąg opisany na tym trójkącie.
20. Narysuj dowolny trójkąt. Skonstruuuj okrąg wpisany w ten trójkąt.
21. Oblicz pole sześciokąta foremnego, na którym opisano okrąg o długości 36π dm.
22. Trójkąt równoboczny ma bok długości $6\sqrt{3}$ cm. Oblicz długość okręgu opisanego i wpisanego w ten trójkąt. Jakie pole ma pierścień utworzony przez te okręgi?
23. Trójkąt prostokątny ma przyprostokątne o długościach 6 cm i 8 cm. Znajdź pole koła, którego okrąg jest opisany na tym trójkącie.

VII. WIELOŚCIANY – zadania

1. Narysuj siatki i rysunki rzutowe:
 - a) Sześcianu o krawędzi 4 cm,
 - b) Prostopadłościanu o wymiarach 2 cm, 3 cm, 5 cm,
 - c) Graniastosłupa prawidłowego czworokątnego o krawędzi podstawy 3 cm i krawędzi bocznej 4 cm,
 - d) Graniastosłupa prawidłowego trójkątnego o krawędzi podstawy 3 cm i krawędzi bocznej 4 cm,
 - e) Graniastosłupa prawidłowego sześciokątnego o krawędzi podstawy 2 cm i krawędzi bocznej 4 cm,
 - f) Graniastosłupa prostego o podstawie trójkąta prostokątnego o bokach 3 cm, 4 cm i 5 cm oraz krawędzi bocznej długości 4 cm,
 - g) Czworościanu foremnego o krawędzi 5 cm,
 - h) Ostrosłupa prawidłowego czworokątnego o krawędzi podstawy 2 cm i krawędzi bocznej 4 cm,
 - i) Ostrosłupa prawidłowego trójkątnego o krawędzi podstawy 4 cm i krawędzi bocznej 5 cm,
2. Oblicz objętość, pole powierzchni całkowitej i długość przekątnej sześcianu o krawędzi $a = 6$ cm.
3. Pole powierzchni całkowitej sześcianu wynosi 96 cm^2 . Oblicz objętość tej bryły.
4. Znajdź pole przekroju sześcianu o objętości 125 litrów płaszczyzną przechodzącą przez przeciwległe krawędzie.
5. Oblicz pole powierzchni całkowitej, objętość, sumę długości krawędzi i długość przekątnej prostopadłościanu, którego podstawa jest prostokątem o wymiarach 6 cm i 8 cm, a krawędź boczna ma długość 24 cm.
6. Przekątna prostopadłościanu jest nachylona do płaszczyzny podstawy pod kątem 60° . Oblicz objętość i pole powierzchni całkowitej tej figury wiedząc, że podstawą jest prostokąt o bokach długości 5 cm i 12 cm.
7. Prostopadłościan przecięto płaszczyzną przechodzącą przez dłuższe krawędzie podstaw i przekątne ścian bocznych. Oblicz pole tego przekroju, jeśli wiadomo, że prostopadłościan ma podstawę o wymiarach 10 cm i 8 cm, a krawędź boczna ma długość 6 cm.
8. W graniastosłupie prawidłowym czworokątnym podstawa ma pole 32 cm^2 . Krawędź boczna tej bryły ma długość 6 cm. Oblicz objętość, pole powierzchni bocznej, pole powierzchni całkowitej oraz pole przekroju płaszczyzną zawierającą przekątne obu podstaw.
9. Podstawą graniastosłupa jest trójkąt równoramienny prostokątny, którego najdłuższy bok ma miarę $4\sqrt{2}$ cm. Przekątna największej ściany bocznej ma długość 6 cm. Oblicz pole powierzchni całkowitej i objętość tej bryły.
10. W graniastosłupie prawidłowym trójkątnym wszystkie krawędzie mają długość 4 cm. Znajdź objętość i pole powierzchni całkowitej tej bryły.
11. Oblicz objętość i pole powierzchni czworościanu foremnego o krawędzi 10 cm.

12. W ostrosłupie prawidłowym czworokątnym krawędź podstawy ma długość 12 cm, a krawędź boczna 9 cm. Oblicz objętość i pole powierzchni całkowitej tej bryły.
13. Objętość ostrosłupa prawidłowego czworokątnego wynosi 48 cm^3 . Wysokość bryły ma długość 6 cm. Oblicz pole powierzchni bocznej tego ostrosłupa.
14. Ostrosłup prawidłowy czworokątny przecięto płaszczyzną zawierającą wierzchołek oraz przekątną podstawy. Oblicz pole tego przekroju wiedząc, że krawędź podstawy tej bryły ma długość 10 cm, a wysokość ostrosłupa ma długość 8 cm.
15. W ostrosłupie prawidłowym czworokątnym krawędź boczna długości 12 cm nachylona jest do płaszczyzny podstawy pod kątem 60° . Oblicz objętość tej bryły.
16. W ostrosłupie prawidłowym czworokątnym ściana boczna tworzy z płaszczyzną kąt 30° . Oblicz objętość tej bryły wiedząc, że pole powierzchni bocznej wynosi 48 cm^2 , a pole powierzchni całkowitej 84 cm^2 .
17. W ostrosłupie prawidłowym trójkątnym krawędź podstawy ma długość 6 cm, a krawędź boczna 4 cm. Oblicz objętość i pole powierzchni całkowitej ostrosłupa.
18. W ostrosłupie prawidłowym trójkątnym krawędź boczna długości 8 cm nachylona jest do podstawy pod kątem 30° . Oblicz objętość tej bryły oraz sumę długości jej krawędzi.
19. Podstawą ostrosłupa jest prostokąt o bokach długości 6 cm i 8 cm. Krawędź boczna bryły ma długość 12 cm. Oblicz objętość i pole powierzchni całkowitej tej bryły.

VIII. BRYŁY OBROTOWE - zadania

1. Oblicz objętość i pole powierzchni całkowitej walca, którego promień podstawy wynosi 4 cm, a wysokość ma długość 10 cm. Narysuj bryłę i jej siatkę.
2. Oblicz objętość i pole powierzchni całkowitej walca, którego przekrój osiowy jest kwadratem o boku 8 cm.
3. Oblicz objętość i pole powierzchni całkowitej walca, wiedząc, że powstał on w wyniku obrotu prostokąta o wymiarach 6 cm i 8 cm względem dłuższego boku.
4. Oblicz objętość i pole powierzchni całkowitej walca, którego średnica podstawy wynosi 12 cm, a tworząca ma długość 4 cm.
5. Pole powierzchni bocznej walca wynosi $20\pi \text{ cm}^2$. Oblicz objętość bryły wiedząc że ma ona wysokość 5 cm.
6. Oblicz objętość i pole powierzchni całkowitej stożka, którego promień podstawy wynosi 4 cm, a wysokość ma długość 10 cm. Narysuj bryłę i jej siatkę.
7. Oblicz objętość i pole powierzchni całkowitej stożka, którego promień podstawy wynosi 3 cm, a tworząca ma długość 5 cm.
8. Przekrój osiowy stożka jest trójkątem równoramiennym o bokach 10 cm, 10, cm i 12 cm. Oblicz objętość i pole powierzchni bocznej bryły.
9. Oblicz objętość i pole powierzchni całkowitej stożka, wiedząc, że powstał on w wyniku obrotu trójkąta prostokątnego o przyprostokątnych długości 6 cm i 8 cm względem boku o długości 8 cm.
10. Oblicz objętość kuli o promieniu 5 cm. Oblicz pole sfery tej kuli. Narysuj bryłę.
11. Pole powierzchni kuli wynosi $36\pi \text{ cm}^2$. Oblicz objętość kuli.
12. Oblicz pole przekroju osiowego (koło wielkie) kuli o objętości $\frac{32}{3} \pi \text{ cm}^3$.