

ZAGADNIENIA NA EGZAMIN POPRAWKOWY Z MATEMATYKI
W KLASIE 3 ZASADNICZEJ SZKOŁY ZAWODOWEJ

I. Funkcja kwadratowa i wymierna

1. Funkcja kwadratowa i jej postaci.
2. Wykres funkcji kwadratowej.
3. Równania i nierówności kwadratowe.
4. Wielkości odwrotnie proporcjonalne.
5. Funkcja postaci $y = \frac{a}{x}$ i jej wykres.

II. Figury na płaszczyźnie

1. Kąt środkowy i kąt wpisany w okrąg oraz związki między nimi.
2. Pole i obwód koła oraz wycinka kołowego.
3. Pola i obwody figur płaskich.
4. Zastosowanie funkcji trygonometrycznych w planimetrii.

III. Stereometria

1. Wielościany: ostrosłupy i graniastosłupy , podstawowe związki dla wielościanów, obliczanie pola powierzchni i objętości.
2. Figury obrotowe: walec, stożek i kula, podstawowe związki dla figur obrotowych, obliczanie pola powierzchni i objętości.

IV. Elementy statystyki

1. Statystyka, podstawowe wielkości statystyczne: średnia arytmetyczna i ważona, mediana i dominanta.
2. Odczytywanie i interpretacja przedstawionych danych.
3. Zadania z treścią dotyczące średniej arytmetycznej.

„ Naturalnie, że zdasz”.

I. Funkcja kwadratowa i wymierna.

Zad1. Sprowadź do postaci kanonicznej

a) $y = 2x^2 - x + 3$, b) $y = -x^2 + 4x - 5$, c) $y = 3(x + 4)(x - 1)$.

Zad2. Sprowadź do postaci ogólnej

a) $y = 2(x + 3)^2 - 4$, b) $y = -4(x - 2)^2 + 1$, c) $y = -3(x + 4)(x - 2)$.

Zad3. Przedstaw podane funkcje w postaci iloczynowej (jeżeli istnieje)

a) $y = x^2 + 6x + 9$, b) $y = -3x^2 + 4x + 4$.

Zad4. Rozwiąż równania:

a) $x^2 + 8x + 7 = 0$, b) $6x^2 - 5x + 1 = 0$, c) $2x^2 + 4x = 0$, d) $4x^2 - 9 = 0$,

Zad9. Rozwiąż nierówność:

a) $x^2 - 2x - 3 > 0$, b) $-x^2 + 10x - 25 \leq 0$, c) $-0,75x^2 + 3x \leq 0$, d) $2x^2 + 3x + 4 > 0$

Zad10. Rozwiąż równania wymierne:

a) $\frac{5}{x+4} = 1$,

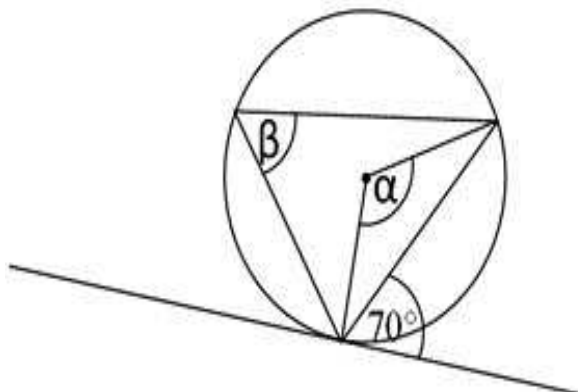
b) $\frac{2x-1}{6-7x} = \frac{1}{4}$,

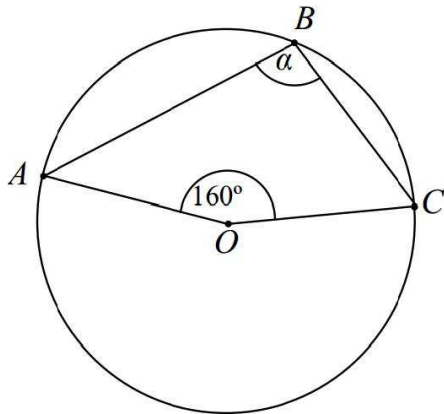
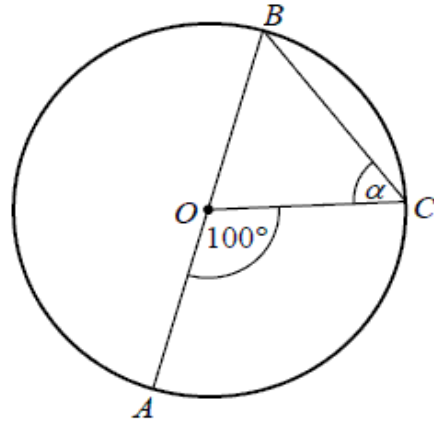
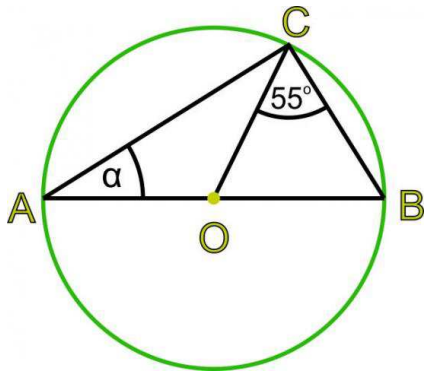
c) $\frac{1-2x}{x} = 3x$,

d) $\frac{x+3}{3-x} = \frac{x}{x-1}$.

II. Figury na płaszczyźnie.

Zad1. . Oblicz kąty:





Zad2. Dany jest prostokąt o przekątnej długości 6 i kącie między przekątną a dłuższym bokiem 30° . Oblicz obwód tego prostokąta.

Zad3. Oblicz pole i obwód trapezu równoramiennego, którego krótsza podstawa ma długość 4, a ramię długości 6 tworzy z dłuższą podstawą kąt 30° .

Zad4. Oblicz pole trójkąta o bokach a i b oraz kącie zawartym między tymi bokami α , gdy:

- a) $a = 12$ i $b = 6$ oraz $\alpha = 60^\circ$,
- b) $a = 24$ i $b = 10$ oraz $\alpha = 45^\circ$.

Zad5. Oblicz pole równoległoboku o bokach 5 i 4 oraz kącie ostrym 45° .

Zad6. W trójkącie prostokątnym ABC kąt przy wierzchołku C wynosi 90° , wyznacz długości brakujących boków, gdy:

- a) $\sphericalangle BAC = 30^\circ$ i $AB = 8\sqrt{3}$,
- b) $\sphericalangle ABC = 60^\circ$ i $AB = 6\sqrt{3}$,
- c) $\sphericalangle ABC = 30^\circ$ i $BC = 6\sqrt{2}$.

Zad.7. Oblicz obwód i pole koła o promieniu 3 cz. Wynik zapisz z dokładnością do pierwszej liczby po przecinku.

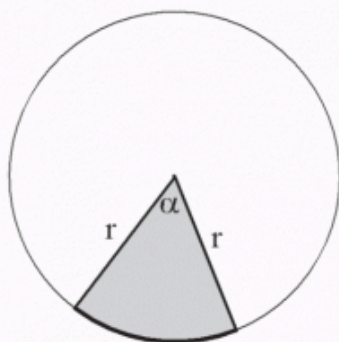
Zad8. Co ma większe pole koło o promieniu 4 cm czy kwadrat o boku 7 cm ?

Zad9. Oblicz pole wycinka koła promieniu 4cm i mierze kąta zawartego pomiędzy promieniami wynoszącej 60° .

Zad10. Oblicz pole pierścienia kołowego ograniczonego okręgami o promieniach 9cm i 5cm.

Zad11. Oblicz pola zakreskowanych figur, jeśli

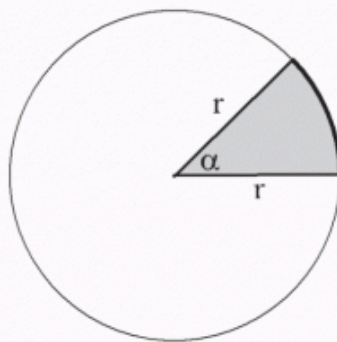
a)



$$r = 6 \text{ cm}$$

$$\alpha = 60^\circ$$

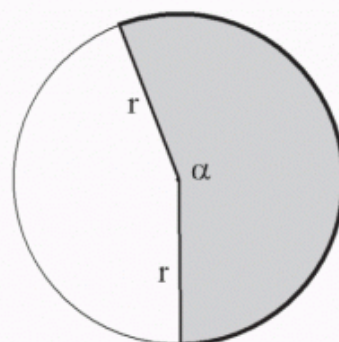
b)



$$r = 12 \text{ cm}$$

$$\alpha = 45^\circ$$

c)



$$r = 15 \text{ cm}$$

$$\alpha = 200^\circ$$

III. Stereometria.

Zad1. Ile ścian bocznych ma graniastosłup o 24 wierzchołkach?

Zad2. Ile wierzchołków, ile krawędzi ma graniastosłup o 16 ścianach bocznych.

Zad3. Przekątna prostopadłościanu ma 13cm, a krawędzie jego podstawy mają długość 3cm i 4cm. Oblicz jego objętość i pole powierzchni.

Zad4. Pole powierzchni czworościanu foremego jest równe $72\sqrt{3}$. Oblicz długość krawędzi tego czworościanu.

Zad5. W ostrosłupie prawidłowym czworokątnym ściana boczna jest nachylona do płaszczyzny podstawy pod kątem 60° , a krawędź podstawy ma 12cm. Oblicz pole powierzchni ostrosłupa.

Zad6. Oblicz pole powierzchni sześcianu, którego objętość wynosi 64cm^3 .

Zad7. Oblicz objętość sześcianu, którego pole powierzchni wynosi 150cm^2 .

Zad8. W ostrosłupie prawidłowym czworokątnym o boku długości $a=6$ dana jest wysokość $H=4$. Oblicz pole powierzchni całkowitej i objętość tego ostrosłupa.

Zad9. W ostrosłupie prawidłowym czworokątnym o boku długości $a=8$ dana jest wysokość $H=5$. Oblicz pole powierzchni całkowitej i objętość tego ostrosłupa.

Zad10. Dany jest sześcian o przekątnej ściany bocznej równej $3\sqrt{2}$. Oblicz pole powierzchni całkowitej i objętość sześcianu.

Zad11. W stożku o promieniu podstawy $r=3\text{cm}$ dana jest wysokość $H=4\text{cm}$. Oblicz pole powierzchni i objętość stożka.

Zad12. W walcu dana jest średnica podstawy $d=8\text{cm}$ i wysokość $H=6\text{cm}$. Oblicz pole powierzchni i objętość stożka.

Zad13. Oblicz pole powierzchni i objętość stożka o średnicy podstawy długości 18 cm i tworzącej 15 cm .

Zad14. Oblicz pole powierzchni i objętość walca, w którym przekątna przekroju osiowego długości 24 dm tworzy z płaszczyzną podstawy kąt o mierze 60° .

Zad15. Oblicz pole powierzchni i objętość stożka, którego tworząca ma długość 10 cm a obwód podstawy wynosi $12\pi\text{ cm}$.

IV. Statystyka.

Zad1. Wyznacz medianę i dominantę następującego zestawu danych liczbowych:

2, 5, 7, 6, 5, 1, 9, 8, 2, 7, 6, 7, 5.

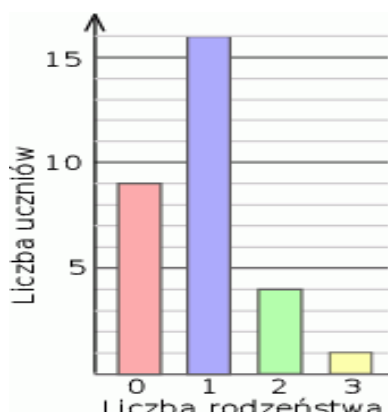
Zad2. Wyznacz medianę i dominantę następującego zestawu danych liczbowych:

3, 6, 7, 4, 5, 1, 9, 2.

Zad3. Wyznacz medianę i dominantę następującego zestawu danych liczbowych:

| | | | | | |
|---------------|---|---|---|---|---|
| Wartość danej | 1 | 2 | 4 | 7 | 8 |
| Liczebność | 2 | 2 | 3 | 6 | 2 |

Zad4. Wyznacz medianę i dominantę zestawu danych liczbowych zilustrowanych na diagramie



Zad5. Oblicz średnią arytmetyczną zestawu danych liczbowych:

- a) 2, 5, 7, 4, 3, 6, 5, 8 ,
b)

| | | | | | |
|---------------|---|---|---|---|---|
| Wartość danej | 1 | 2 | 4 | 7 | 8 |
| Liczebność | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 |

Zad6. Tabela przedstawia pewne dane i ich liczebność

| | | | | | |
|---------------|---|---|---|---|---|
| Wartość danej | 1 | 2 | 4 | 7 | 2 |
| Liczebność | 7 | 2 | 3 | 6 | 2 |

- a) Oblicz średnią arytmetyczną tych danych ,
b) podaj medianę i dominantę.

Zad7. Średnia ocen z klasówki wynosiła 3,9. 30% uczniów otrzymało piątkę, 40% otrzymało czwórkę, 8 uczniów otrzymało trójkę, a pozostali ocenę dopuszczającą. Ilu uczniów otrzymało piątkę?

Zad8. Średnia wieku w pewnej grupie studentów jest równa 23 lata. Średnia wieku tych studentów i ich opiekuna jest równa 24 lata. Opiekun ma 30 lat. Oblicz, ilu studentów jest w tej grupie.

Zad9. W czteroosobowej firmie średnia zarobków wynosiła 1800 zł, a po zatrudnieniu kolejnego pracownika wzrosła o 100 zł. Ile zarabiał nowozatrudniony pracownik.

Zad10. Średnia wysokość pięciu wieżowców wynosi 65m. Na placu obok nich ma zostać wybudowany szósty o wysokości 77m. Jaka będzie średnia wysokość sześciu wieżowców?