

## Sprawdzian „ Na półmetku”

### Wersja A

Zadanie 1. (3p)

Zapis w postaci jednej potęgi:

$$9^{-\frac{1}{4}} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{-3}{4}} : \sqrt[6]{27}$$

Zadanie 2. (3p)

Wykaż, że jeśli  $n$  jest liczbą całkowitą nieparzystą, to liczba  $n^2 - 1$  jest podzielna przez 4.

Zadanie 3. (4p)

Rozwiąż nierówność:

$$\frac{-x + 2}{5} - \frac{1}{3}x < -\frac{2}{3}$$

Przedstaw rozwiązanie nierówności na osi liczbowej.

Zadanie 4. (3p)

Do wykresu funkcji liniowej  $f$  należą punkty  $(-1,0)$  i  $(9,-20)$ .

Wyznacz wzór funkcji  $f$ .

Zadanie 5. (6p)

W trójkącie prostokątnym jedna z przyprostokątnych jest równa 7cm, a druga jest o 1cm krótsza od przeciwprostokątnej. Oblicz:

- długość odcinka łączącego środki przyprostokątnych,
- wysokość poprowadzoną na przeciwprostokątną.

Zadanie 6. (3p)

Rozwiąż nierówność:

$$|x+5| \leq 4|5+x| - 6$$

Zadanie 7. (6p)

Funkcja kwadratowa  $f$  ma dwa miejsca zerowe:  $-8$  i  $2$ . Do wykresu funkcji należy punkt  $(-4,6)$ . Podaj wzór funkcji w postaci:

- a) iloczynowej,
- b) kanonicznej.

Rozwiąż nierówność  $f(x) \geq 0$ .

Zadanie 8. (6p)

Oblicz długość trzeciego boku w trójkącie o bokach  $12\text{cm}$ ,  $15\text{cm}$  i kącie  $60^\circ$  leżącym między tymi bokami oraz oblicz sinus najmniejszego kąta w tym trójkącie.

Zadanie 9. (6p)

Boki trójkąta mają długości  $13\text{dm}$ ,  $20\text{dm}$ ,  $21\text{dm}$ . Oblicz:

- a) pole trójkąta,
- b) promień okręgu wpisanego w trójkąt,
- c) promień okręgu opisanego na trójkącie,
- d) sinus największego kąta.

Zadanie 10. (4p)

Rozwiąż równanie:

$$9x^3 - 18\sqrt{2}x^2 = 4x - 8\sqrt{2}$$

## Sprawdzian „ Na półmetku”

### Wersja B

Zadanie 1. (3p)

Zapisz w postaci jednej potęgi:

$$16^{-\frac{1}{4}} \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{-3}{4}} : \sqrt[6]{64}$$

Zadanie 2. (3p)

Wykaż, że jeśli  $n$  jest liczbą całkowitą nieparzystą, to liczba  $n^2 + 1$  jest liczbą parzystą.

Zadanie 3. (4p)

Rozwiąż nierówność:

$$\frac{-x - 2}{3} - \frac{1}{5}x < \frac{2}{5}$$

Przedstaw rozwiązania nierówności na osi liczbowej.

Zadanie 4. (3p)

Do wykresu funkcji liniowej  $f$  należą punkty  $(-2,0)$  i  $(3,-10)$ .

Wyznacz wzór funkcji  $f$ .

Zadanie 5. (6p)

W trójkącie prostokątnym jedna z przyprostokątnych jest równa 5cm, a druga jest o 1cm krótsza od przeciwprostokątnej. Oblicz:

- długość odcinka łączącego środki przyprostokątnych,
- wysokość poprowadzoną na przeciwprostokątną.

Zadanie 6. (3p)

Rozwiąż nierówność:

$$4|x+7| \leq |7+x| - 3$$

Zadanie 7. (6p)

Funkcja kwadratowa  $f$  ma dwa miejsca zerowe:  $-6$  i  $4$ . Do wykresu funkcji należy punkt  $(-2,8)$ . Podaj wzór funkcji w postaci:

- a) iloczynowej,
- b) kanonicznej.

Rozwiąż nierówność  $f(x) \leq 0$ .

Zadanie 8. (6p)

Oblicz długość trzeciego boku w trójkącie o bokach  $16\text{cm}$ ,  $20\text{cm}$  i kącie  $60^\circ$  leżącym między tymi bokami oraz oblicz sinus najmniejszego kąta w tym trójkącie.

Zadanie 9. (6p)

Boki trójkąta mają długości  $10\text{dm}$ ,  $17\text{dm}$ ,  $21\text{dm}$ . Oblicz:

- a) pole trójkąta,
- b) promień okręgu wpisanego w trójkąt,
- c) promień okręgu opisanego na trójkącie,
- d) sinus największego kąta.

Zadanie 10. (4p)

Rozwiąż równanie:

$$9x^3 - 27\sqrt{3}x^2 = 4x - 12\sqrt{3}$$