

## Praca semestralna - matematyka semestr IV A

### Zadanie 1.

Trójmian kwadratowy  $-3x^2 + 4x + 4$  sprowadź do postaci kanonicznej oraz zapisz go w postaci iloczynowej.

### Zadanie 2.

Wykres funkcji  $y = 2x^2$  przesuń o wektor  $\vec{u} = [-2, 3]$

- Zapisz wzór otrzymanej funkcji,
- Zapisz postać ogólną funkcji.

### Zadanie 3.

Rozwiąż nierówność:  $-x^2 + 3x - 2 < 0$

### Zadanie 4.

Wyznacz  $a$  i  $b$  wielomianu  $P(x) = x^3 - 6x^2 + ax + b$  jeżeli  $f(a) = 6$  i  $f(1) = 0$

### Zadanie 5.

Rozwiąż równania:

- $x^5 - x = 0$
- $x^3 + x^2 - x - 1 = 0$

### Zadanie 6.

Rozwiąż nierówności:

- $x^3 + 3x^2 - 4x - 12 < 0$
- $x^3 + 5x^2 - 2x - 10 > 0$



**Zadanie 7.**

Rozwiąż równania i nierówności:

a)  $\frac{3x-1}{x+1} = 0$

b)  $\frac{4-5x}{x+2} < 0$

c)  $\frac{x^2+4}{x} > 0$

**Zadanie 8.**

Niech  $F(x) = \frac{1}{x}$     $G(x) = \frac{1}{x-1}$

Wyznacz  $F(3x) - G(2x)$

**Zadanie 9.**

Długości boków trójkąta prostokątnego tworzą ciąg arytmetyczny. Przeciwprostokątna ma długość 30. Oblicz długość przyprostokątnych.

**Zadanie 10.**

Między liczby 1 i 257 wstaw takie liczby  $x, y, z$ , aby ciąg  $(1, x, y, z, 257)$  był arytmetyczny.

**Zadanie 11.**

W ciągu geometrycznym  $(a_n)$  dane są  $a_1 + a_5 = 51$  i  $a_2 + a_6 = 102$ . Ile początkowych wyrazów ciągu należy dodać, aby otrzymać 3069.