

# Wielomiany i ułamki algebraiczne

Metody rozkładania wielomianów:

- 1)  $\Delta$ ?
- 2) Wyciąganie czynnika przed nawias
- 3) Metoda podstawiania ( $t = x^2$ ), ( $t = x^3$ )
- 4) Metoda grupowania
- 5) Wzory skróconego mnożenia\*
- 6) Twierdzenie Bezouta i schemat Hornera

## Zadanie 1

Rozłóż na czynniki, a następnie rozwiąż równanie stosując metodę wyciągania czynnika przed nawias:

a)  $x^4 + 6x^3 + 5x^2 = 0$

b)  $x^6 - 4x^4 = 0$

c)  $5x^3 + 20x^2 + 25x = 0$

d)  $-2x^5 - 2x^4 + 24x^3 = 0$

## Zadanie 2

Rozłóż na czynniki, a następnie rozwiąż równanie stosując metodę podstawiania:

a)  $x^4 + 3x^2 - 4 = 0$

b)  $x^4 - 13x^2 + 36 = 0$

c)  $x^6 - 7x^3 - 8 = 0$

d)  $x^5 + 20x^3 + 64x = 0$

## Zadanie 3

Rozłóż na czynniki, a następnie rozwiąż równanie stosując metodę grupowania:

a)  $x^3 - 4x - 2x + 8 = 0$

b)  $x^3 + x^2 + 9x + 9 = 0$

c)  $2x^3 + 3x^2 - 10x - 15 = 0$

d)  $x^2(x - 3) = 2(x - 3)$

e)  $3x^4 - 2x^2 - 12x + 8$

f)  $4x^4 + x^2 - 36x - 9 = 0$

**Zadanie 4**

Rozłóż na czynniki, a następnie rozwiąż równanie stosując twierdzenie Bezouta i schemat Hornera:

a)  $x^3 - 6x^2 + 5x + 12 = 0$

b)  $x^3 - x^2 - 15x - 25 = 0$

c)  $x^4 + 2x^3 - 16x^2 - 2x + 15 = 0$

d)  $-2x^3 + 16x^2 - 40x + 32 = 0$

e)  $x^4 - 2x^3 - 11x^2 + 12x + 36 = 0$

f)  $-3x^5 - 6x^4 - 18x^3 - 30x^2 - 15x = 0$

**Zadanie 5**

Wykonaj działanie dodawania/odejmowania (Pamiętaj o określeniu dziedziny!)

a)  $\frac{2}{x-4} + \frac{x-1}{x+1} =$

b)  $\frac{x+4}{x-1} - \frac{2}{x+1} =$

c)  $\frac{x-3}{x^2-2x} + \frac{x+3}{x^2-4} =$

d)  $\frac{3}{x^2-3x+2} - \frac{x-3}{x^2+4x-5} =$

**Zadanie 6**

Wykonaj działanie mnożenia/dzielenia (Pamiętaj o określeniu dziedziny!)

a)  $\frac{3x^2+3x}{x^2-1} \cdot \frac{x-1}{9x} =$

b)  $\frac{2x^2+5x}{x^2+4x+4} : \frac{x^2+6x+9}{x^2-4} =$

c)  $\frac{3x^2-3}{x^2-4x-5} \cdot \frac{5x-25}{15x-15} =$

d)  $\frac{x^3-5x^2+2x-10}{x^2+x-30} : \frac{x^3+2x}{x+6} =$

**Zadanie 7**

Rozwiąż równanie (Pamiętaj o określeniu dziedziny!)

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

b)  $\frac{(x-2)(4-8x)}{x-4} = 0$

c)  $\frac{x^2+4}{x^3-4x} = 0$

d)  $\frac{(2x-1)(2x+1)(x-1)}{2x^2-x-1} = 0$

e)  $\frac{x+1}{x+2} = \frac{x+2}{x-3}$

f)  $\frac{x+3}{x+5} = \frac{x-3}{x-3}$

**Zadanie 8**

Dany jest wielomian  $f(x)$  z parametrem "m":

$$x^3 - mx^2 + 11x - 28$$

Wiemy o tym wielomianie, że jest on podzielny przez dwómian  $(x - 4)$

Zatem parametr "m" jest wynosi:

**A.**  $m = 1$

**B.**  $m = 5$

**C.**  $m = -2$

**D.**  $m = -5$

**Zadanie 9**

Rozwiąż równanie

$$-2x^6 + 4x^4 + 16x^2 = 0$$

**Zadanie 10**

Rozwiąż równanie

$$2x^5 - 6x^3 = 8x$$

**Zadanie 11**

Dane jest równanie:

$$\frac{x^3 - 4x^2 + 3x}{(x - 1)(x + 2)(x - 3)} = 0$$

Równanie to ma:

**A.** 0 rozwiązań

**B.** 1 rozwiązanie

**C.** 2 rozwiązania

**D.** 3 rozwiązania