

Klasa IImp  
Matematyka i fizyka

Witajcie! Jak zwykle, wszystko to, co Wam przesyłam zapisujecie w zeszytach przedmiotowych. Zdjęcia notatek i prac domowych wysyłacie do mnie na Messengera. W tym tygodniu wystawiane są oceny przewidywane na zakończenie I półroczu. Jeżeli ktoś ma zaległości w odsyłaniu prac domowych, to niech szybciułko je uzupełni. Jeżeli będą pytania, to proszę pisać. Trzymajcie się.

Matematyka

Tematy lekcji na ten tydzień:

1. Rozwiązywanie równań kwadratowych za pomocą wyróżnika.
2. Postać iloczynowa funkcji kwadratowej.

**WAŻNA WIADOMOŚĆ**

Równanie kwadratowe  $ax^2 + bx + c = 0$ , gdzie  $a \neq 0$ , możemy rozwiązywać za pomocą wyróżnika funkcji kwadratowej  $\Delta$ .

- Jeżeli  $\Delta > 0$ , to równanie ma **dwa** rozwiązania:  $x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$ ,  $x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$
- Jeżeli  $\Delta = 0$ , to równanie ma **jedno** rozwiązanie:  $x_0 = \frac{-b}{2a}$
- Jeżeli  $\Delta < 0$ , to równanie **nie ma** rozwiązań.

**PRZYKŁAD 1**

Oblicz wyróżnik i ustal, ile rozwiązań ma równanie.

a)  $x^2 + 4x - 5 = 0$       b)  $\frac{1}{4}x^2 - 3x + 9 = 0$       c)  $x^2 + 2x + 3 = 0$

a) **KROK 1** Wypisujemy z równania współczynniki:  $a = 1$ ,  $b = 4$ ,  $c = -5$ .

**KROK 2** Obliczamy wyróżnik:  
$$\Delta = b^2 - 4ac = 4^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-5) = 16 + 20 = 36$$

**KROK 3** Ustalamy liczbę rozwiązań:  
 $\Delta > 0$ , więc równanie ma dwa rozwiązania.

**ROZWIĄZANIE**

b)  $\Delta = b^2 - 4ac = (-3)^2 - 4 \cdot \frac{1}{4} \cdot 9 = 9 - 9 = 0$       c)  $\Delta = b^2 - 4ac = 2^2 - 4 \cdot 1 \cdot 3 = 4 - 12 = -8 < 0$

Równanie ma jedno rozwiązanie.      Równanie nie ma rozwiązań.

### WAŻNA WIADOMOŚĆ

Wzór funkcji  $y = a(x - x_1)(x - x_2)$ , gdzie  $a \neq 0$ , to **postać iloczynowa funkcji kwadratowej**, gdzie  $x_1, x_2$  są miejscami zerowymi tej funkcji.

### PRZYKŁAD 1

Podaj miejsca zerowe funkcji  $y = (x - 4)(x + 1)$ .

**KROK 1** Rozwiązujemy równanie:

$$(x - 4)(x + 1) = 0$$

**KROK 2** Zauważamy, że iloczyn jest równy 0, jeżeli jeden z czynników jest równy 0:

$$x - 4 = 0 \text{ lub } x + 1 = 0$$

**KROK 3** Przekształcamy równania:

$$x = 4, \quad x = -1$$

Miejsca zerowe funkcji to  $x_1 = 4$  i  $x_2 = -1$ .

### PODPowiedź

Miejsca zerowe możemy odczytać bezpośrednio z postaci iloczynowej funkcji, podając liczby, dla których wyrażenia zapisane w nawiasach przyjmują wartość zero.

### PRZYKŁAD 2

Zapisz wzór funkcji  $y = 2(x - 5)(x + 4)$  w postaci ogólnej.

**KROK 1** Wykonujemy mnożenie:

$$y = 2(x - 5)(x + 4) = 2(x^2 + 4x - 5x - 20)$$

**KROK 2** Zapisujemy wyrażenie w najprostszej postaci:

$$y = 2(x - 5)(x + 4) = 2(x^2 + 4x - 5x - 20) = 2(x^2 - x - 20) = 2x^2 - 2x - 40$$

Postać ogólna funkcji to  $y = 2x^2 - 2x - 40$ .

## Fizyka

Temat: Napięcie i natężenie prądu.


**To najważniejsze**

- **Napięcie elektryczne  $U$**  między dwoma punktami opisuje, jaka ilość energii elektrycznej może przekształcić się w inne rodzaje energii, gdy pomiędzy tymi punktami przepłynie ładunek 1 C. Jednostką napięcia elektrycznego jest **wolt**:  $1 \text{ V} = 1 \frac{\text{J}}{\text{C}}$ .
- **Natężenie prądu elektrycznego  $I$**  to wielkość opisująca ładunek przepływający w ciągu 1 s przez przekrój poprzeczny przewodu w określonym miejscu w obwodzie. Jednostką natężenia prądu jest **amper**:  $1 \text{ A} = 1 \frac{\text{C}}{\text{s}}$ .
- Gdy prąd elektryczny porównujemy do przepływu wody, napięciu odpowiada różnica poziomów, a natężeniu prądu – ilość wody przepływająca przez określone miejsce w jednostce czasu (mierzona np. w litrach na sekundę).
- **Amperogodzina i miliamperogodzina** to jednostki ładunku używane do określania pojemności baterii:  $1 \text{ Ah} = 1000 \text{ mAh} = 1 \text{ A} \cdot 3600 \text{ s} = 3600 \text{ C}$ .

**Przykład**

■ **Obliczanie ładunku, który przepłynął przez obwód**

Przez cały czas trwającej 90 min wycieczki rowerowej Jeremi miał włączoną lampkę roweru. Oblicz ładunek, który przepłynął przez lampkę, jeśli natężenie prądu wynosiło 0,3 A.



**Dane:**  
 $t = 90 \text{ min}$   
 $I = 0,3 \text{ A}$

**Szukane:**  
 $q = ?$

**Rozwiązanie:** Czas musimy przeliczyć na sekundy:  $t = 90 \text{ min} = 90 \cdot 60 \text{ s} = 5400 \text{ s}$ .  
Wzór  $I = \frac{q}{t}$  możemy przekształcić do postaci:  
$$q = It$$
  
a zatem po podstawieniu wartości liczbowych otrzymujemy:  
$$q = 0,3 \text{ A} \cdot 5400 \text{ s} = 1620 \text{ C}$$
  
Do tego samego wniosku dojdziemy dzięki następującemu rozumowaniu:  
Natężenie 0,3 A oznacza, że w czasie 1 s przez lampkę przepływa ładunek 0,3 C. W czasie 5400 s przepłynie ładunek 5400 razy większy niż w czasie 1 s.

**Odpowiedź:** W czasie wycieczki przez żarówkę przepłynął ładunek 1620 C.

Pozdrawiam 😊 Magda Jaworska.

*Materiały udostępnione służą wyłącznie nauczaniu uczniów poprzez Internet. Objęte są ochroną prawną-autorską i nie wolno ich udostępniać na innych portalach internetowych lub pobierać w celu ich sprzedaży lub jakiegokolwiek innej formy rozprowadzania wśród osób trzecich oraz publicznego prezentowania.*