

Klasa IImp
Matematyka i fizyka

Witajcie! Przesyłam ostatnią przed świętami pracę domową. Jak zwykle, wszystko zapisujecie w zeszytach przedmiotowych. Zdjęcia notatek wysyłacie do mnie na Messengera. Jeżeli będą pytania, to proszę pisać. Trzymajcie się.

Niestety nie będziemy mogli złożyć sobie osobiście życzeń z okazji zbliżających się Świąt Bożego Narodzenia. Mam jednak nadzieję, że mimo trudnych czasów, magiczna moc wigilijnego wieczoru przyniesie Wam wytchnienie i radość. Życzę Wam zadowolenia i satysfakcji z podejmowanych wyzwań. Niech Nowy Rok obdaruje Was pomysornością i szczęściem. Zdrowych, spokojnych Świąt !!!

Matematyka

Tematy lekcji:

1. Punkty charakterystyczne paraboli.
2. Równania na co dzień.

WAŻNA WIADOMOŚĆ

Punkty charakterystyczne paraboli $y = ax^2 + bx + c$ to:

- Punkty przecięcia paraboli z osią OX : $(x_1, 0)$, $(x_2, 0)$. Możemy je wyznaczyć, rozwiązując równanie $ax^2 + bx + c = 0$.
- Punkt przecięcia paraboli z osią OY : $(0, c)$. Gdy podstawimy $x = 0$ do wzoru funkcji, otrzymamy $y = a \cdot 0^2 + b \cdot 0 + c = c$.
- Współrzędne wierzchołka paraboli: $W(p, q)$. Obliczamy je ze wzorów:

$$p = \frac{-b}{2a}, \quad q = \frac{-\Delta}{4a}.$$

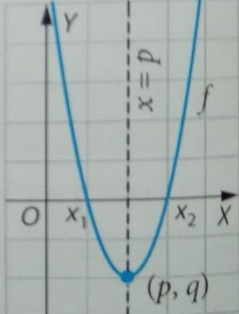
Kiedy znamy punkty charakterystyczne paraboli, możemy ją naszkicować. Należy pamiętać, że jest to krzywa „gładka”, mającą oś symetrii.

WAŻNA WIADOMOŚĆ

Jeśli znamy miejsca zerowe funkcji kwadratowej x_1, x_2 , możemy wyznaczyć współrzędną p wierzchołka paraboli będącej wykresem tej funkcji ze wzoru:

$$p = \frac{x_1 + x_2}{2}$$

Ośią symetrii paraboli jest pionowa prosta $x = p$, do której należy wierzchołek paraboli oraz środek odcinka łączącego punkty $(x_1, 0)$ i $(x_2, 0)$.



PRZYKŁAD 1

Wyznacz punkty charakterystyczne paraboli $y = x^2 - 2x - 8$.
Zaznacz te punkty w układzie współrzędnych i naskicuj parabolę.

KROK 1 Obliczamy miejsca zerowe funkcji ($y = 0$):

$$x^2 - 2x - 8 = 0$$

$$a = 1, b = -2, c = -8$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-8) = 4 + 32 = 36$$

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-2) - 6}{2} = -2, \quad x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-2) + 6}{2} = 4$$

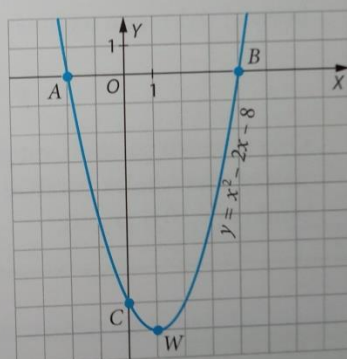
Punkty przecięcia z osią OX to $A(-2, 0)$ i $B(4, 0)$.

KROK 2 Ustalamy współrzędne punktu przecięcia z osią OY :
skoro $c = -8$, to punkt $C(0, -8)$ jest punktem przecięcia z osią OY .

KROK 3 Wyznaczamy współrzędne wierzchołka paraboli:

$$p = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-2)}{2 \cdot 1} = 1 \quad q = \frac{-\Delta}{4a} = \frac{-36}{4 \cdot 1} = -9 \quad W(1, -9)$$

KROK 4 Zaznaczamy w układzie współrzędnych punkty A, B, C i W . Łączymy je i otrzymujemy wykres funkcji.



Równania możemy podzielić na:

- **Równania liniowe:** $ax + b = 0$, gdzie $a \neq 0$ (zwane też równaniami pierwszego stopnia). Stosujemy je np. gdy obliczamy długość boku figury o podanym obwodzie.
- **Równania kwadratowe:** $ax^2 + bx + c = 0$, gdzie $a \neq 0$ (równania drugiego stopnia). Zastosujemy je, kiedy chcemy wyznaczać wymiary danego obiektu, np. na podstawie jego powierzchni.
- **Równania trzeciego stopnia:** $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$, gdzie $a \neq 0$. Używamy ich w obliczeniach związanych z figurami przestrzennymi, np. kiedy wyznaczamy krawędź sześcianu o podanej objętości.

Istnieją również równania wyższych stopni.

Fizyka

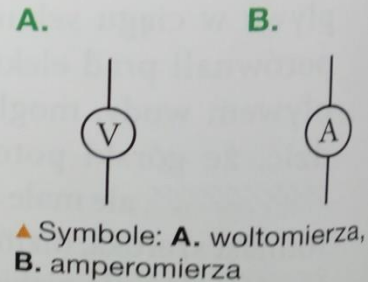
Tematy lekcji:

1. Pomiar napięcia i natężenia.
2. Połączenia szeregowe i równoległe.

■ Przyrządy pomiarowe

Do pomiaru napięcia służy **woltomierz**, a do pomiaru natężenia – **amperomierz**. Symbole tych przyrządów zostały umieszczone obok.

Najczęściej jednak używamy **miernika uniwersalnego**, czyli przyrządu, który może spełniać zarówno funkcję woltomierza, jak i amperomierza, a często też pozwala mierzyć inne wielkości (np. opór elektryczny).



Miernik uniwersalny

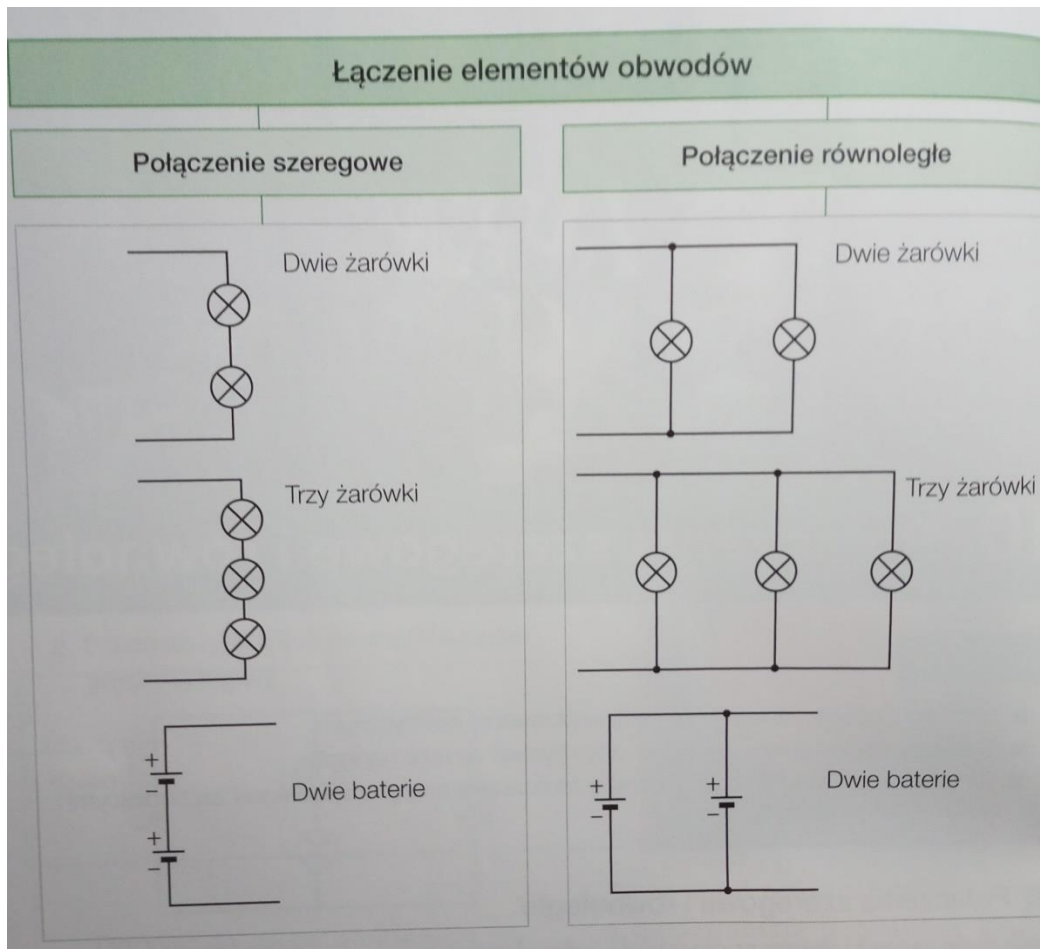
Do przełączania pomiędzy poszczególnymi funkcjami miernika uniwersalnego, a także do wyboru zakresu pomiarowego zwykle służy duże pokrętko.



Poszczególne modele różnią się między sobą w niewielkim stopniu. Najtańsze mierniki można kupić w supermarkecie budowlanym.

To najważniejsze

- Aby zmierzyć **napięcie między dwoma punktami obwodu**, podłączamy końcówki przewodów woltomierza do interesujących nas punktów.
- Abyśmy mogli wykonać pomiar natężenia, należy rozłączyć obwód i w tym miejscu wpiąć amperomierz.
- **Miernik uniwersalny** to przyrząd, który może pełnić zarówno funkcję woltomierza, jak i amperomierza.
- Gdy nie wiemy, jakiego wyniku pomiaru się spodziewać, najpierw ustawiamy największy zakres pomiaru, a potem ewentualnie go zmniejszamy.
- Przyjmujemy szacunkowo, że niepewność względna pomiaru prostym miernikiem cyfrowym wynosi 3%.



To najważniejsze

- Przy połączeniu **szeregowym** dwóch elementów obwodu wszystkie elektrony płyną po kolei przez oba te elementy.
- Przy takim połączeniu **prąd płynący przez oba elementy ma takie samo natężenie.**
- Przy **szeregowym łączeniu baterii** lub odbiorników energii elektrycznej **napięcia sumujemy.** Wynika to z zasady zachowania energii.

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.