

Piątek, 17.04.2020r.

## Temat: Przesuwanie paraboli.

### Cel lekcji:

- na podstawie wykresu funkcji  $y = f(x)$  szkicuje wykresy funkcji  $y = f(x + a)$ ,  $y = f(x) + a$ ,  $y = -f(x)$ ,  $y = f(-x)$ ;
- szkicuje wykres funkcji kwadratowej, korzystając z jej wzoru;

### Wprowadzenie:

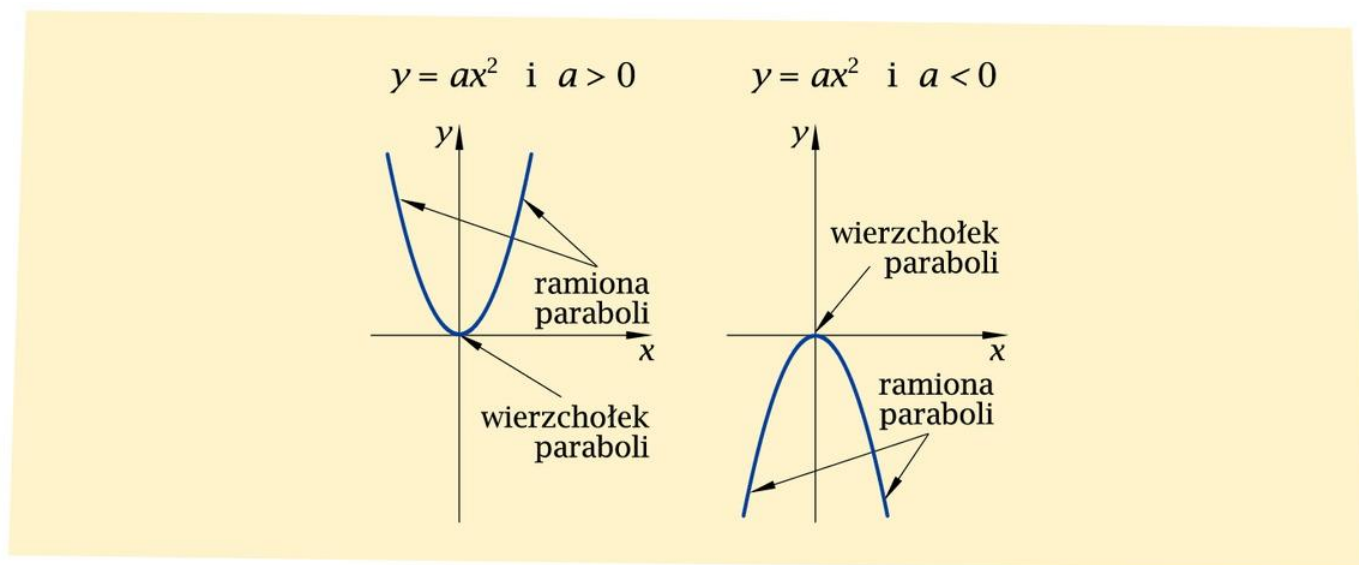
Zaczynamy od obejrzenia filmów:

[https://youtu.be/P2uuU\\_k0JxI](https://youtu.be/P2uuU_k0JxI)

<https://youtu.be/MIKVKOI4IEw>

### Notatka:

Krzywą, która jest wykresem funkcji  $y = ax^2$ , gdzie  $a \neq 0$ , nazywamy **parabolą**. Wierzchołek paraboli  $y = ax^2$  leży w początku układu współrzędnych, a oś  $y$  jest jej osią symetrii.

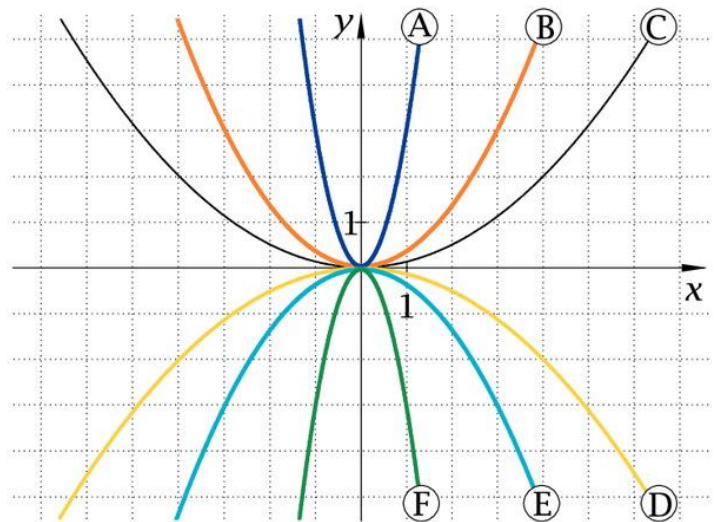


**B**

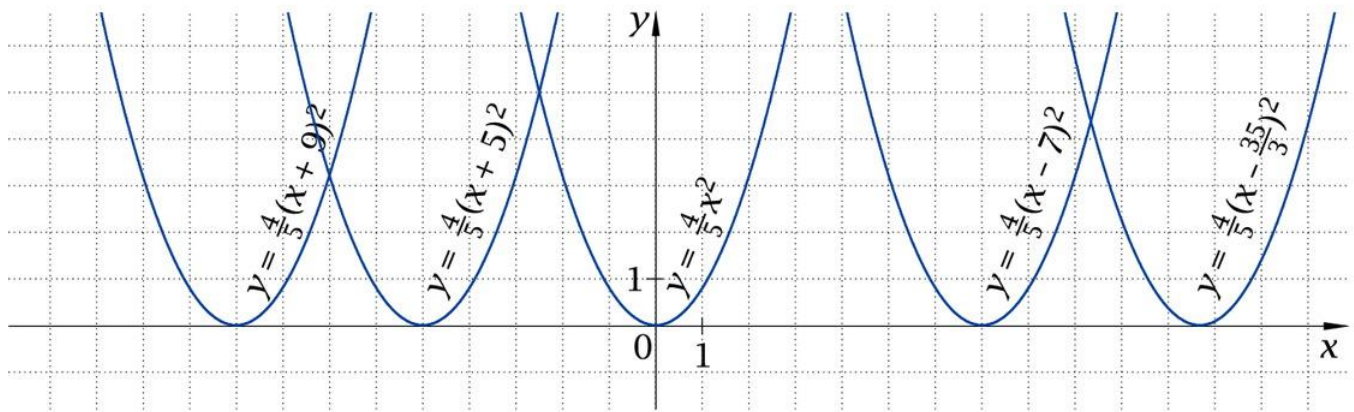
Na rysunku przedstawione są wykresy następujących funkcji:

- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| ① $y = \frac{1}{3}x^2$  | ④ $y = -\frac{1}{8}x^2$ |
| ② $y = -\frac{1}{3}x^2$ | ⑤ $y = 3x^2$            |
| ③ $y = \frac{1}{8}x^2$  | ⑥ $y = -3x^2$           |

Dopasuj wzory funkcji do wykresów.



Poniżej narysowano parabolę  $y = \frac{4}{5}x^2$  oraz kilka parabol otrzymanych w wyniku jej przesunięcia.



**1.** Wykres funkcji  $y = x^2$  przesunięto tak, że otrzymano parabolę o wierzchołku A. Zapisz wzór funkcji, której wykresem jest ta parabola, jeśli:

- |                          |   |                         |
|--------------------------|---|-------------------------|
| <b>a)</b> $A = (10, 0)$  | <b>c)</b> $A = (0, 7)$                      | <b>e)</b> $A = (-2, 1)$ |
| <b>b)</b> $A = (-15, 0)$ | <b>d)</b> $A = \left(0, \frac{1}{2}\right)$ | <b>f)</b> $A = (3, -5)$ |

Przykład **a)** wartość współrzędnej  $x$  zmieniła się o 10 jednostek w prawo zatem wzór funkcji będzie teraz wyglądał następująco:  $y = (x - 10)^2$

Przykład **c)** wartość współrzędnej  $y$  zmieniła się o 7 jednostek w górę zatem wzór funkcji będzie teraz wyglądał następująco:  $y = x^2 + 7$

Przykład **e)** wartość współrzędnej  $x$  zmieniła się o 2 jednostek w lewo a współrzędnej  $y$  zmieniła się o 1 jednostkę w górę zatem wzór funkcji będzie teraz wyglądał następująco:  $y = (x + 2)^2 + 1$

**3.** Każda z narysowanych poniżej parabol powstała w wyniku przesunięcia wykresu funkcji  $y = \frac{5}{4}x^2$ . Zapisz wzory funkcji, których wykresami są te parabole.

