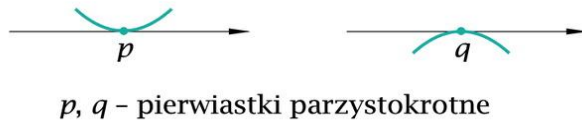


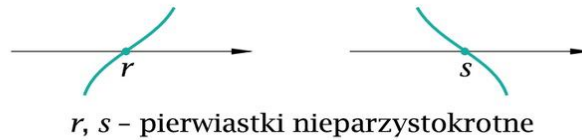
Temat: Funkcje wielomianowe.

Jeśli liczba a jest pierwiastkiem wielomianu $W(x)$, to wykres funkcji postaci $y = W(x)$ przechodzi przez punkt $(a, 0)$. Po przejściu przez ten punkt wykres może pozostać po tej samej stronie osi x albo przejść na drugą stronę. Zależy to od krotności pierwiastka a :

- ▶ Jeśli a jest parzystokrotnym pierwiastkiem, to wykres po przejściu przez punkt $(a, 0)$ pozostaje po tej samej stronie osi x (znak wartości funkcji się nie zmienia).

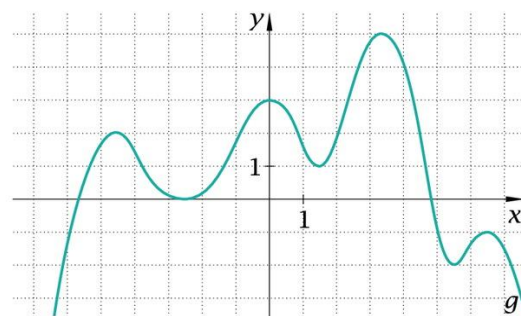
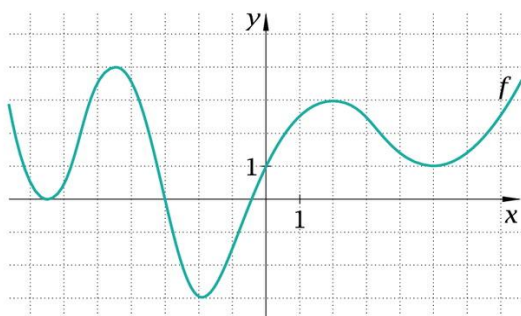


- ▶ Jeśli a jest pierwiastkiem nieparzystokrotnym, to wykres po przejściu przez punkt $(a, 0)$ przechodzi na drugą stronę osi x (znak wartości funkcji się zmienia).



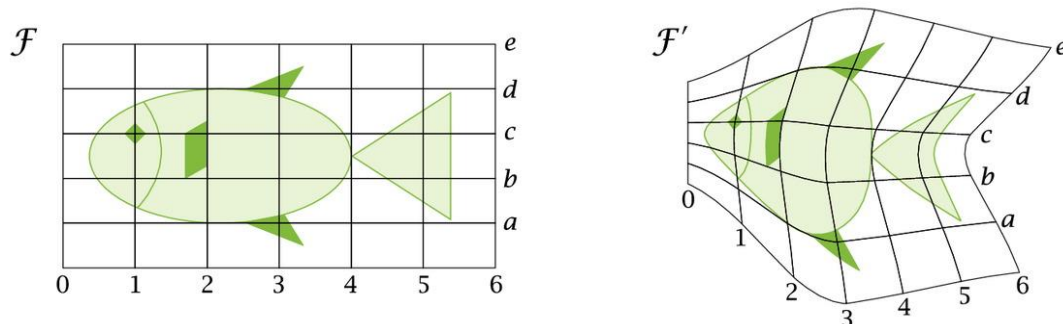
1. Poniżej narysowano wykresy funkcji f oraz g . W jaki sposób należy przesunąć wykres każdej z tych funkcji, aby otrzymać wykres, który:

- a) nie przecina osi x ,
- b) ma z osią x jeden punkt wspólny,
- c) ma z osią x pięć punktów wspólnych,
- d) ma z osią x sześć punktów wspólnych?



Temat: Przekształcenia geometryczne. Symetrie.

Przyjrzyj się rysunkom. Figurę \mathcal{F}' otrzymano w wyniku pewnego przekształcenia figury \mathcal{F} .



Każdemu punktowi figury \mathcal{F} odpowiada dokładnie jeden punkt figury \mathcal{F}' . W takim razie mamy tu do czynienia z funkcją określoną na zbiorze punktów figury \mathcal{F} .

Każdą funkcję, której argumentami i wartościami są punkty płaszczyzny, nazywamy **przekształceniem geometrycznym**.

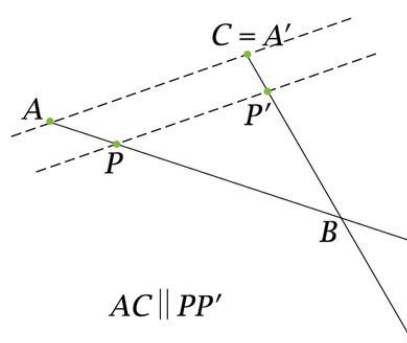
Jeśli w przekształceniu geometrycznym punktowi P odpowiada punkt P' , to punkt P' nazywamy **obrazem punktu P** w tym przekształceniu. Figurę \mathcal{F}' otrzymaną w wyniku przekształcenia figury \mathcal{F} nazywamy **obrazem figury \mathcal{F}** .

Uwaga. Przekształcenie geometryczne może być określone na całej płaszczyźnie lub na pewnym jej podzbiore.

Oto przykłady przekształceń geometrycznych:

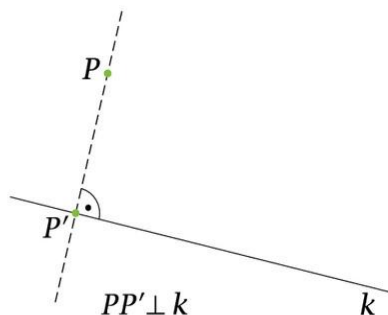
- Przekształcenie, które zilustrowano obok, określone jest na półprostej AB . Każdemu punktowi tej półprostej odpowiada pewien punkt półprostej CB .

Obrazem punktu A jest punkt C . Aby znaleźć obraz dowolnego punktu P , prowadzimy przez ten punkt prostą równoległą do prostej AC . Punkt przecięcia tej prostej z półprostą BC jest obrazem punktu P .



- Kolejne przekształcenie określone jest na całej płaszczyźnie. Obrazem punktu P jest punkt wspólny prostej k i prostej do niej prostopadłej przechodzącej przez punkt P .

Aby znaleźć obraz dowolnego punktu P , prowadzimy przez ten punkt prostą prostopadłą do prostej k i wyznaczamy punkt przecięcia tej prostej z prostą k .

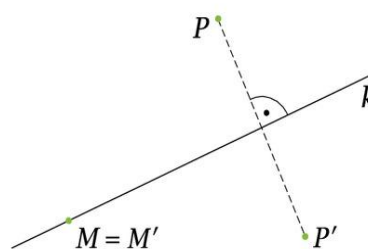


SYMETRIA OSIOWA

Niech k będzie dowolną prostą na płaszczyźnie. **Symetrię osiową względem prostej k** określamy w następujący sposób:

Jeśli P jest punktem płaszczyzny nieleżącym na prostej k , to punkt P' jest obrazem punktu P , gdy:

- punkty P i P' leżą po przeciwnych stronach prostej k ,
- odcinek PP' jest prostopadły do prostej k ,
- odległość punktu P' od prostej k jest równa odległości punktu P od tej prostej.



$$S_k(P) = P' \quad S_k(M) = M$$

Jeśli punkt leży na prostej k , to jego obrazem jest on sam.

Symetrię osiową względem prostej k oznaczać będziemy symbolem S_k . Zapis $S_k(A)$ oznacza obraz punktu A w symetrii względem prostej k .

E

1. Narysuj dowolny czworokąt $ABCD$, a następnie znajdź jego obraz w symetrii osiowej względem prostej AC .
2. Jak względem danej prostej położony jest odcinek, jeśli obrazem tego odcinka w symetrii osiowej względem prostej jest ten sam odcinek?