

MONOTONICZNOŚĆ FUNKCJI

Na dzisiejszej lekcji omówimy sobie monotoniczność funkcji. Czyli mówiąc zwykłym językiem będziemy mówić o tym kiedy funkcja jest rosnąca, a kiedy malejąca lub stała.

WAŻNA WIADOMOŚĆ

Funkcję, która jest rosnąca, malejąca lub stała, nazywamy **funkcją monotoniczną**.

WAŻNA WIADOMOŚĆ

Funkcja jest **rosnąca**, jeśli wraz ze wzrostem argumentów wzrastają wartości funkcji.

PRZYKŁAD 1

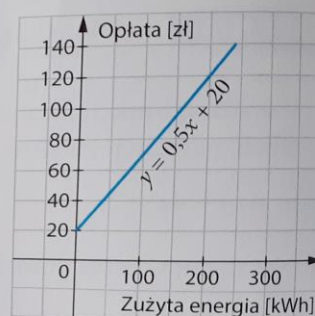
PRZYKŁAD 1

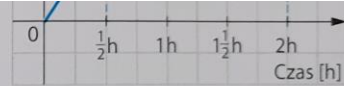
Właściciel studia fryzjerskiego podpisał umowę z dostawcą energii elektrycznej. Zgodnie z nią comiesięczny rachunek za prąd składa się ze stałej opłaty wynoszącej 20 zł oraz opłaty za liczbę zużytych kWh prądu w wysokości 0,5 zł za każdą kWh. Wykres przedstawia zależność między wysokością rachunku za prąd a ilością zużytej energii elektrycznej. Wykonaj polecenia.

- Oblicz, ile właściciel zapłaci za prąd, jeśli w studiu w ciągu miesiąca zużyto 300 kWh.
- Odpowiedz, czy wykres przedstawia funkcję rosnącą i dlaczego.

ROZWIĄZANIE

- $0,5 \cdot 300 + 20 = 150 + 20 = 170$ [zł]
Rachunek za prąd wyniesie 170 zł.
- Wykres przedstawia funkcję rosnącą, ponieważ wraz ze wzrostem argumentów rosną wartości funkcji. Inaczej mówiąc: im więcej zużytej energii (kWh), tym wyższy rachunek (zł).





WAŻNA WIADOMOŚĆ

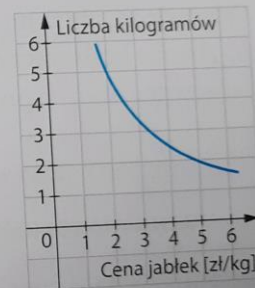
Funkcja jest **malejąca**, jeśli wraz ze wzrostem argumentów maleją wartości funkcji.

PRZYKŁAD 2

PRZYKŁAD 2

Halina chciała kupić jabłka za łączną kwotę 10 zł. Wykres przedstawia zależność między liczbą kilogramów jabłek a ich ceną za 1 kg. Odpowiedz na pytania.

- Ile kilogramów jabłek kupi Halina, jeśli ich cena za 1 kg wynosi 4 zł?
- Czy wykres przedstawia funkcję malejącą i dlaczego?



ROZWIĄZANIE

- $\frac{10}{4} = 2,5$ [kg] Halina za 10 zł kupi 2,5 kg jabłek.
- Wykres przedstawia funkcję malejącą, ponieważ wraz ze wzrostem argumentów wartości funkcji maleją. Inaczej mówiąc: im wyższa cena, tym mniej jabłek kupi Halina.

LEKCJA 6

WAŻNA WIADOMOŚĆ

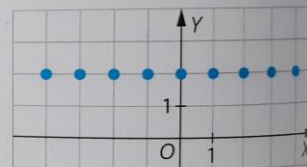
Funkcję, która dla wszystkich argumentów przyjmuje tę samą wartość, nazywamy funkcją **stałą**. Inaczej mówiąc: wraz ze wzrostem argumentów wartości funkcji się nie zmieniają.

PRZYKŁAD 3

Odpowiedz, czy wykres przedstawia funkcję stałą i dlaczego.

ROZWIĄZANIE

Wykres przedstawia funkcję stałą, ponieważ dla wszystkich argumentów przyjmuje tę samą wartość równą 2.

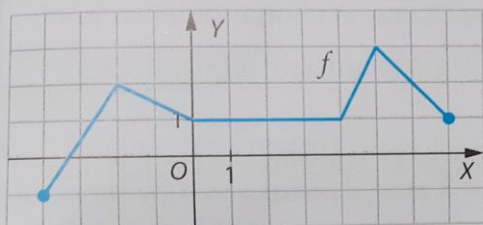


WAŻNA WIADOMOŚĆ

Funkcja przedziałami monotoniczna to funkcja, która w różnych przedziałach swojej dziedziny jest malejąca, rosnąca lub stała.
Funkcja przedziałami monotoniczna nie jest monotoniczna w całej dziedzinie.

PRZYKŁAD 5

Przyjrzyj się wykresowi funkcji f . Odczytaj jej przedziały monotoniczności.



ROZWIĄZANIE

Funkcja f jest rosnąca w przedziale $\langle -4; -2 \rangle$.

Funkcja f jest malejąca w przedziale $\langle -2; 0 \rangle$.

Funkcja f jest stała w przedziale $\langle 0; 4 \rangle$.

Funkcja f jest rosnąca w przedziale $\langle 4; 5 \rangle$.

Funkcja f jest malejąca w przedziale $\langle 5; 7 \rangle$.

Zadanie dla CHĘTNYCH

ĆWICZENIE 5

Odczytaj przedziały monotoniczności funkcji f .

