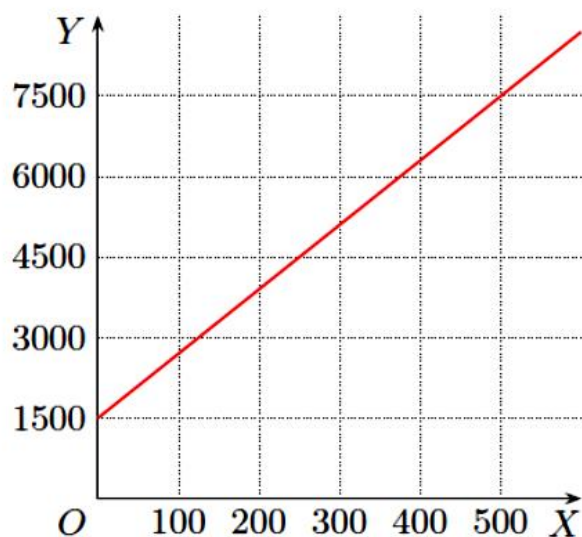


# Funkcja liniowa – zastosowania

Poniżej przedstawione są przykładowe zadania z zastosowaniem funkcji liniowej.

## Ćwiczenie 1

Funkcja  $y = 1500 + 12x$  opisuje miesięczne koszty (w złotych) firmy „Skrzat” produkującej krasnale ogrodowe. 1500 zł to koszt stały, 12 zł to koszt wyprodukowania jednego krasnala,  $x$  – liczba krasnali.



a) Jaki był półroczny zysk firmy, jeśli w tym czasie wyprodukowano 1800 krasnali i sprzedano je po 37 zł za sztukę?

b) Narysuj wykres funkcji opisującej miesięczne koszty firmy, jeśli podjęto decyzję o produkcji większych krasnali, a koszt wyprodukowania jednego wyniesie 18 zł (koszty stałe bez zmian).

## Ćwiczenie 1

a) zysk = dochód – koszt  
Niech  $x$  – liczba sprzedanych krasnali.

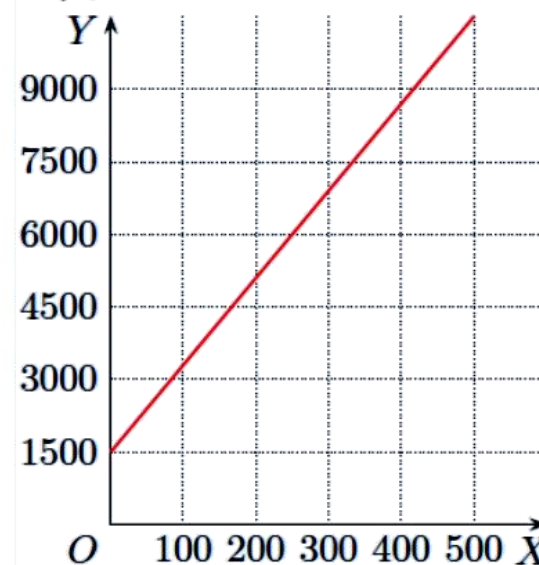
Koszty po 6 miesiącach:

$$\begin{aligned} 6 \cdot 1500 + 12x &= \\ &= 9000 + 12 \cdot 1800 = \\ &= 30\,600 \text{ [zł]} \end{aligned}$$

Zysk po 6 miesiącach:

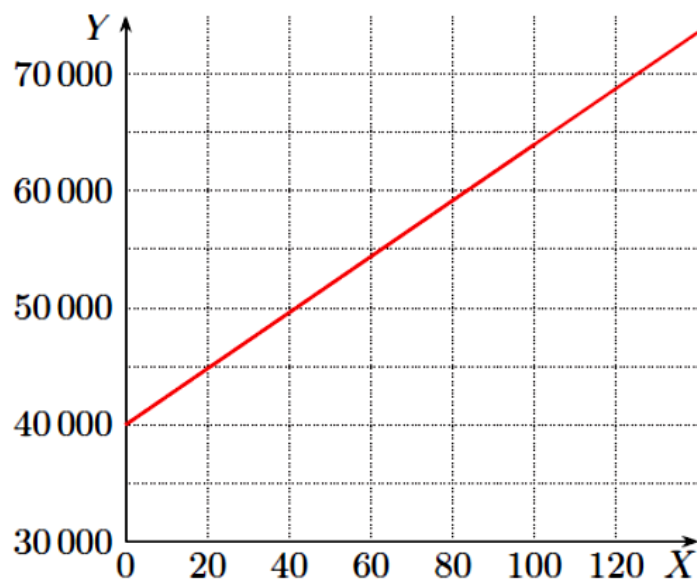
$$\begin{aligned} 37x - 30\,600 &= \\ &= 37 \cdot 1800 - 30\,600 = \\ &= 36\,000 \text{ [zł]} \end{aligned}$$

b)  $y = 18x + 1500$



## Ćwiczenie 2

Samochód *A* kosztuje 35 tys. zł i spala 8 l benzyny na 100 km, a samochód *B* kosztuje 40 tys. zł i spala 6 l benzyny na 100 km. Niech  $x$  oznacza liczbę przejechanych tysięcy kilometrów,  $y$  – cenę samochodu plus koszty paliwa (pozostałe koszty pomijamy). Zamieszczony obok wykres przedstawia łączny koszt dla samochodu *B*, jeśli cena benzyny wynosi średnio 4 zł za liter.



a) Naskicuj analogiczny wykres dla samochodu *A*.

b) Jeżeli zakupiono samochód *B*, to po przejechaniu ilu kilometrów zwróci się różnica w cenie?

b) Niech  $x$  – liczba przejechanych tysięcy kilometrów.

Łączne koszty:

– dla samochodu *A*:  $y = 35\,000 + 320x$

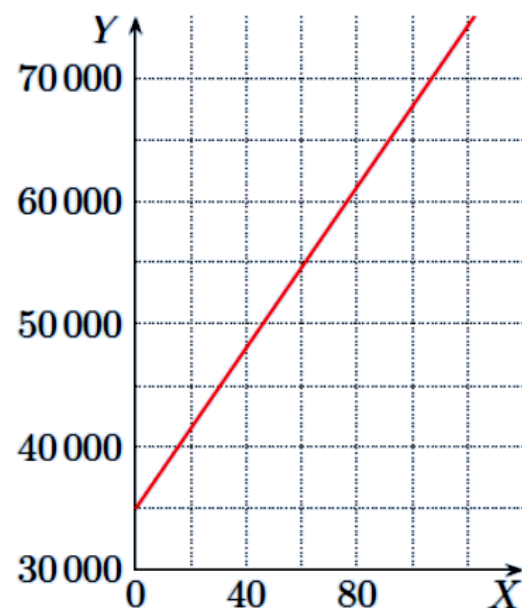
– dla samochodu *B*:  $y = 40\,000 + 240x$

$$40\,000 + 240x \leq 35\,000 + 320x$$

$$x \geq 62,5$$

## Ćwiczenie 2

a)  $y = 35\,000 + 320x$ , gdzie  $x$  – liczba przejechanych tysięcy kilometrów, 320 – koszt (w zł) benzyny potrzebnej do przejechania 1000 km.



### Przykład

Na wykresie przedstawiono, jak zmieniła się droga podczas pięciogodzinnej jazdy samochodem. Punkty  $A$  i  $B$  wykresu odpowiadają początkowi i końcowi jazdy autostradą. Aby obliczyć, z jaką prędkością jechał wtedy samochód, korzystamy ze wzoru  $v = \frac{s}{t}$ :

$$v = \frac{300 - 60}{3 - 1} = 120 \text{ [km/h]}$$

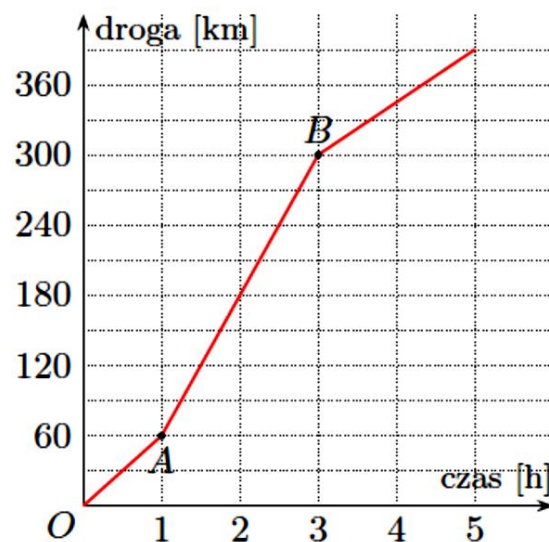
Zwróć uwagę na to, że prędkość  $v$  jest równa współczynnikowi kierunkowemu prostej  $AB$ .

Oblicz prędkość samochodu podczas ostatnich dwóch godzin jazdy.

Odpowiedź:

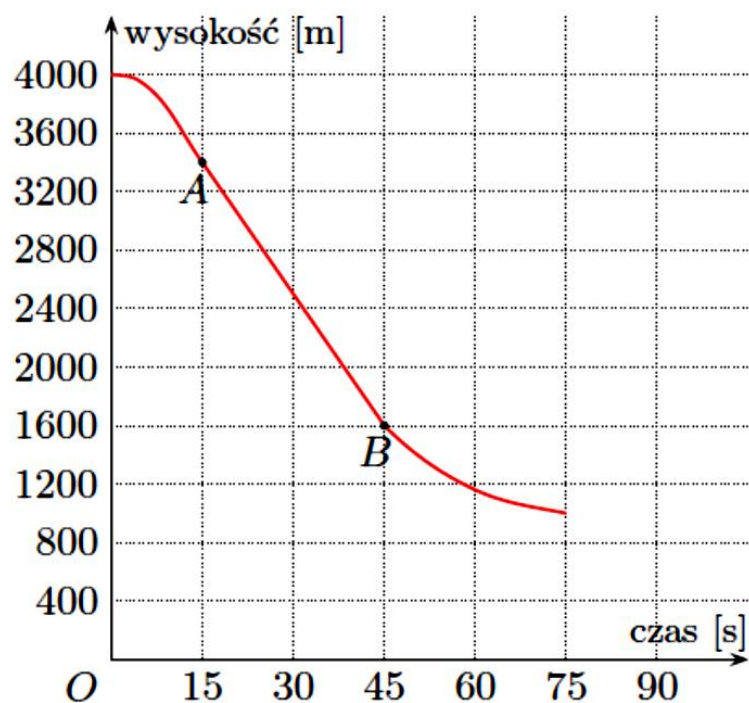
$$v = \frac{390 - 300}{5 - 3} = 45 \text{ [km/h]}$$

Samochód podczas ostatnich dwóch godzin jechał z prędkością 45 km/h.





Spadochroniarz wyskoczył z samolotu lecącego na wysokości 4 km. Na wykresie przedstawiono, jak zmieniała się – w zależności od czasu – odległość spadochroniarza od ziemi.



Punkt  $A(15, 3400)$  odpowiada chwili, w której ze względu na opór powietrza spadochroniarz osiągnął stałą prędkość, a punkt  $B(45, 1600)$  odpowiada momentowi, gdy otworzył on spadochron.

- Jaka była stała prędkość, z jaką spadał spadochroniarz między 15. a 45. sekundą?
- Ile trwałby spadek swobodny przedmiotu upuszczonego przez spadochroniarza w 45. sekundzie, gdyby ten przedmiot spadał z taką samą stałą prędkością, z jaką spadał spadochroniarz między 15. a 45. sekundą?

Odpowiedź:

a)  $v = \frac{3400-1600}{45-15} = 60 \text{ [m/s]}$

Spadochroniarz spadał

z prędkością 60 m/s.

b)  $t = \frac{1600}{60} = 26\frac{2}{3} \text{ [s]}$

Spadek trwałby  $26\frac{2}{3}$  s.

Proszę zapoznać się jeszcze z przykładami z książki na stronach 152 – 155. Spróbujcie sami rozwiązać zadanie 12 ze strony 157. Tym razem nie przesyłacie mi rozwiązania zadania do oceny.