

§2. Hàm số bậc nhất

Hàm số bậc nhất có dạng như thế nào ?

1. Khái niệm về hàm số bậc nhất

Bài toán : Một xe ôtô chở khách đi từ bến xe Phía nam Hà Nội vào Huế với vận tốc trung bình 50km/h. Hỏi sau t giờ xe ôtô đó cách trung tâm Hà Nội bao nhiêu kilômét ? Biết rằng bến xe Phía nam cách trung tâm Hà Nội 8km.



?) Hãy điền vào chỗ trống (...) cho đúng

Sau 1 giờ, ôtô đi được : ...

Sau t giờ, ôtô đi được : ...

Sau t giờ, ôtô cách trung tâm Hà Nội là : $s = \dots$

?2 Tính các giá trị tương ứng của s khi cho t lần lượt lấy các giá trị 1 giờ ; 2 giờ ; 3 giờ ; 4 giờ... rồi giải thích tại sao s là hàm số của t ?

ĐỊNH NGHĨA

Hàm số bậc nhất là hàm số được cho bởi công thức
$$y = ax + b$$
 trong đó a, b là các số cho trước và $a \neq 0$.

➤ **Chú ý.** Khi $b = 0$, hàm số có dạng $y = ax$ (đã học ở lớp 7).

2. Tính chất

Để tìm hiểu tính chất của hàm số bậc nhất, trước tiên ta xét ví dụ sau đây :

Ví dụ. Xét hàm số $y = f(x) = -3x + 1$.

Hàm số $y = -3x + 1$ luôn xác định với mọi giá trị của x thuộc \mathbb{R} vì biểu thức $-3x + 1$ luôn xác định với mọi giá trị của x thuộc \mathbb{R} .

Khi cho biến x lấy hai giá trị bất kì x_1, x_2 sao cho $x_1 < x_2$ hay $x_2 - x_1 > 0$, ta có

$$f(x_2) - f(x_1) = (-3x_2 + 1) - (-3x_1 + 1) = -3(x_2 - x_1) < 0 \text{ hay } f(x_1) > f(x_2).$$

Vậy hàm số $y = -3x + 1$ là hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} .

?3 Cho hàm số bậc nhất $y = f(x) = 3x + 1$.

Cho x hai giá trị bất kì x_1, x_2 , sao cho $x_1 < x_2$. Hãy chứng minh $f(x_1) < f(x_2)$ rồi rút ra kết luận hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .

• Tổng quát

Hàm số bậc nhất $y = ax + b$ xác định với mọi giá trị của x thuộc \mathbb{R} và có tính chất sau :

- a) Đồng biến trên \mathbb{R} , khi $a > 0$.
- b) Nghịch biến trên \mathbb{R} , khi $a < 0$.

?4 Cho ví dụ về hàm số bậc nhất trong các trường hợp sau :

- a) Hàm số đồng biến ;
- b) Hàm số nghịch biến.

Bài tập

Luyện tập

11. Hãy biểu diễn các điểm sau trên mặt phẳng toạ độ : A(-3 ; 0), B(-1 ; 1), C(0 ; 3) , D(1 ; 1), E(3 ; 0), F(1 ; -1), G(0 ; -3), H(-1 ; -1).

12. Cho hàm số bậc nhất $y = ax + 3$. Tìm hệ số a, biết rằng khi $x = 1$ thì $y = 2,5$.

13. Với những giá trị nào của m thì mỗi hàm số sau là hàm số bậc nhất ?

a) $y = \sqrt{5 - m} (x - 1)$;

b) $y = \frac{m+1}{m-1} x + 3,5$.

14. Cho hàm số bậc nhất $y = (1 - \sqrt{5}) x - 1$.

a) Hàm số trên là đồng biến hay nghịch biến trên \mathbf{R} ? Vì sao ?

b) Tính giá trị của y khi $x = 1 + \sqrt{5}$;

c) Tính giá trị của x khi $y = \sqrt{5}$.