

§5. Hàm số

Hàm số - mối liên quan giữa hai đại lượng biến thiên ?

1. Một số ví dụ về hàm số

Trong thực tiễn và trong toán học ta thường gặp các đại lượng thay đổi phụ thuộc vào sự thay đổi của các đại lượng khác.

Ví dụ 1 : Nhiệt độ T ($^{\circ}\text{C}$) tại các thời điểm t (giờ) trong cùng một ngày được cho trong bảng sau :

t (giờ)	0	4	8	12	16	20
T ($^{\circ}\text{C}$)	20	18	22	26	24	21

Ví dụ 2 : Khối lượng m (g) của một thanh kim loại đồng chất có khối lượng riêng là $7,8 \text{ g/cm}^3$ tỉ lệ thuận với thể tích V (cm^3) theo công thức : $m = 7,8V$.

?1 Tính các giá trị tương ứng của m khi $V = 1 ; 2 ; 3 ; 4$.

Ví dụ 3 : Thời gian t (h) của một vật chuyển động đều trên quãng đường 50km tỉ lệ nghịch với vận tốc v (km/h) của nó theo công thức : $t = \frac{50}{v}$.

?2 Tính và lập bảng các giá trị tương ứng của t khi $v = 5 ; 10 ; 25 ; 50$.

Nhận xét : Trong ví dụ 1, ta thấy :

- Nhiệt độ $T(^{\circ}\text{C})$ phụ thuộc vào sự thay đổi của thời gian t (giờ).
- Với mỗi giá trị của t ta luôn xác định được chỉ một giá trị tương ứng của T .

Ta nói T là hàm số của t .

Tương tự, trong các ví dụ 2 và 3 ta nói m là hàm số của V , t là hàm số của v .

2. Khái niệm hàm số

Nếu đại lượng y phụ thuộc vào đại lượng thay đổi x sao cho với mỗi giá trị của x ta luôn xác định được *chỉ một* giá trị tương ứng của y thì y được gọi là hàm số của x và x gọi là biến số.

- **Chú ý :**
- Khi x thay đổi mà y luôn nhận một giá trị thì y được gọi là hàm hằng.
 - Hàm số có thể được cho bằng bảng (như trong ví dụ 1), bằng công thức (như trong các ví dụ 2 và 3)...
 - Khi y là hàm số của x ta có thể viết $y = f(x)$, $y = g(x)$... Chẳng hạn, với hàm số được cho bởi công thức $y = 2x + 3$, ta còn có thể viết $y = f(x) = 2x + 3$ và khi đó, thay cho câu "khi x bằng 3 thì giá trị tương ứng của y là 9" (hoặc câu "khi x bằng 3 thì y bằng 9") ta viết $f(3) = 9$.

Bài tập

24. Các giá trị tương ứng của hai đại lượng x và y được cho trong bảng sau :

x	-4	-3	-2	-1	1	2	3	4
y	16	9	4	1	1	4	9	16

Đại lượng y có phải là hàm số của đại lượng x không ?

25. Cho hàm số $y = f(x) = 3x^2 + 1$. Tính : $f\left(\frac{1}{2}\right)$; $f(1)$; $f(3)$.

26. Cho hàm số $y = 5x - 1$. Lập bảng các giá trị tương ứng của y khi

$$x = -5 ; -4 ; -3 ; -2 ; 0 ; \frac{1}{5}.$$

Luyện tập

27. Đại lượng y có phải là hàm số của đại lượng x không, nếu bảng các giá trị tương ứng của chúng là :

a)

x	-3	-2	-1	$\frac{1}{2}$	1	2	?
y	-5	-7,5	-15	30	15	7,5	

b)

x	0	1	2	3	4	?
y	2	2	2	2	2	

28. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{12}{x}$.

a) Tính $f(5)$; $f(-3)$.

b) Hãy điền các giá trị tương ứng của hàm số vào bảng sau :

x	-6	-4	-3	2	5	6	12
$f(x) = \frac{12}{x}$							

29. Cho hàm số $y = f(x) = x^2 - 2$. Hãy tính : $f(2)$; $f(1)$; $f(0)$; $f(-1)$; $f(-2)$.

30. Cho hàm số $y = f(x) = 1 - 8x$. Khẳng định nào sau đây là đúng :

a) $f(-1) = 9$?

b) $f\left(\frac{1}{2}\right) = -3$?

c) $f(3) = 25$?

31. Cho hàm số $y = \frac{2}{3}x$. Điền số thích hợp vào ô trống trong bảng sau :

x	-0,5			4,5	9
y		-2	0		