

## 速度と加速度

時刻  $t$  における座標  $x$  が  $x = f(t)$  と表される直線上の点 P の運動において、

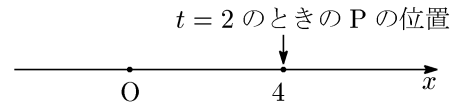
●  $f'(t) = \frac{dx}{dt} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(t+h) - f(t)}{h}$  を、時刻  $t$  における点 P の \_\_\_\_\_ ,

●  $f''(t) = \frac{d^2x}{dt^2} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f'(t+h) - f'(t)}{h}$  を、時刻  $t$  における点 P の \_\_\_\_\_ という。

### 例 1

時刻  $t$  における座標  $x$  が  $x = t^3 - 2t$  で表される直線上の点 P について、各時刻における P の座標は次の表のように表される。

時刻 ( $t$ )	0	1	2	3	4
座標 ( $x$ )					



$x$  は  $t$  の関数である。 $x$  を  $t$  で微分すると、

$$\frac{dx}{dt} = \underline{\hspace{2cm}}, \quad \frac{d^2x}{dt^2} = \underline{\hspace{2cm}}$$

となるから、時刻  $t = 2$  における速度は  $v = \underline{\hspace{2cm}}$  , 加速度は  $a = \underline{\hspace{2cm}}$  と計算できる。

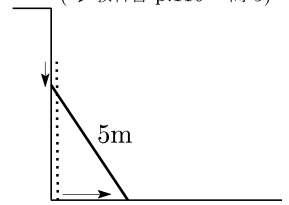
※速度  $v$  の絶対値  $|v|$  を \_\_\_\_\_ という。

**問題 1** 数直線上を運動する点 P の座標  $x$  が、時刻  $t$  の関数として、 $x = 3 \sin(\pi t + 2)$  で表されるとき、時刻  $t$  における点 P の速度と加速度を求めよ。また、速さの最大値はいくらか。

(▶教科書 p.116 問 4)

**問題2**

垂直な壁に立てかけた長さ  $5\text{m}$  のはしごの下端が、毎秒  $90\text{cm}$  の速度で地面をすべって壁から離れていくとする。上端が地上  $3\text{m}$  のときの上端の速度を求めよ。 (→教科書 p.116 問 5)



=====

[MEMO]