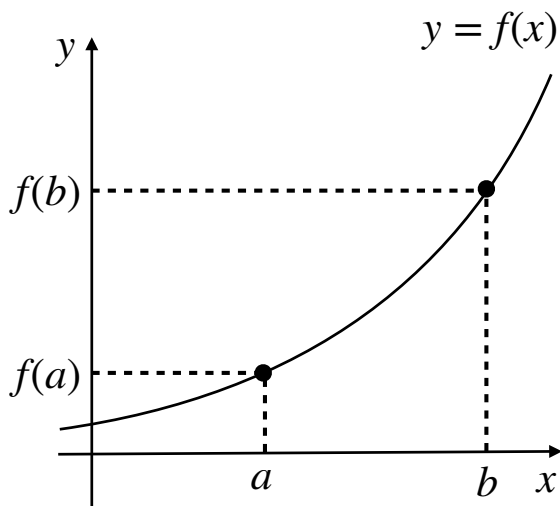


# **수학2 강의노트**

## **4. 미분계수**



## 1) 평균변화율



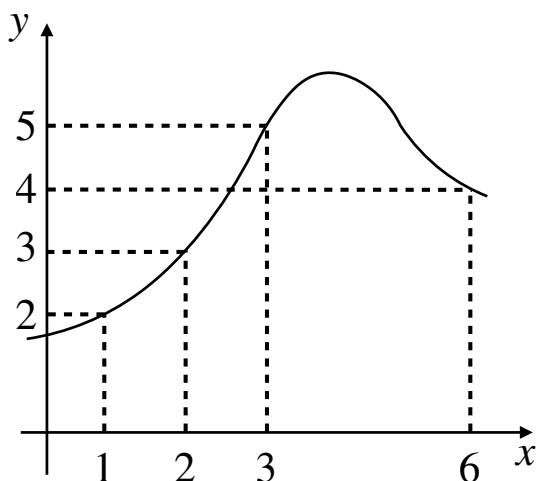
$a \sim b$  의 평균변화율

(1) 기하학적 의미

(2) 식 표현

## 1) 평균변화율

ex) 다음 그래프에서 각각의 평균변화율을 구하고  
그래프에 표현하시오.



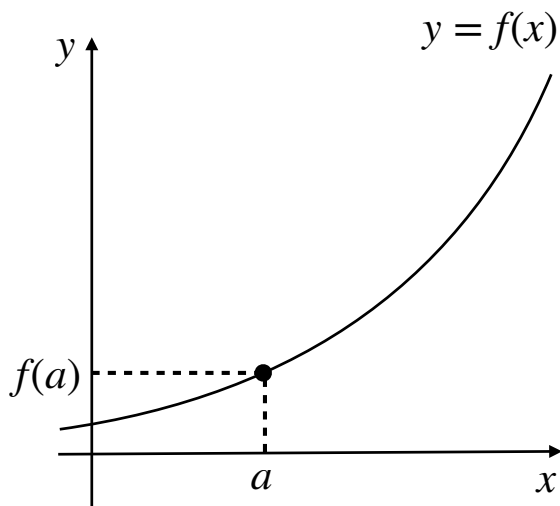
① 1 ~ 2 의 평균변화율

② 1 ~ 3 의 평균변화율

③ 2 ~ 6 의 평균변화율

## 2) 순간변화율

---



$$f'(a)$$

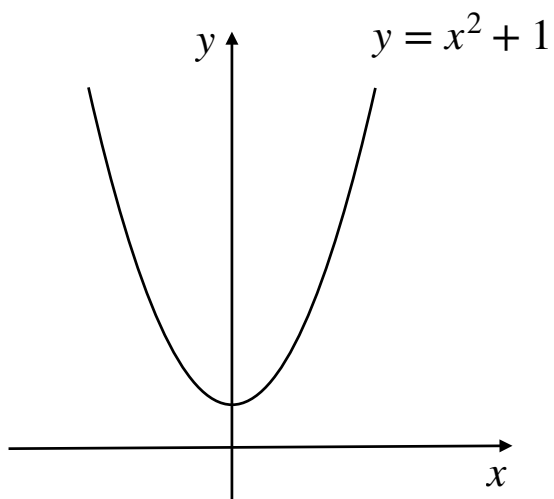
$$\Rightarrow$$
$$\Rightarrow$$
$$\Rightarrow$$
$$\Rightarrow$$

$x = a$ 에서의 순간변화율

$$\Rightarrow$$

## 2) 순간변화율

---



①  $f'(-1)$

②  $f'(1)$

③  $f'(2)$

### 3) 미분계수의 정의식은 문자에 자유롭다

---

$$f'(a) =$$

$$\textcircled{1} \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a + kh) - f(a)}{h} =$$

$$\textcircled{2} \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a + kh) - f(a + lh)}{h} =$$

$$\textcircled{3} \lim_{n \rightarrow \infty} n \left\{ f\left(a + \frac{k}{n}\right) - f\left(a + \frac{l}{n}\right) \right\} =$$

### 3) 미분계수의 정의식은 문자에 자유롭다

---

$$\text{ex1)} \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x^2) - f(1)}{x - 1} =$$

$$\text{ex2)} \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2 + 3h) - f(2)}{h} =$$

$$\text{ex3)} \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2 + 3h) - f(2 - 2h)}{h} =$$

$$\text{ex4)} \lim_{n \rightarrow \infty} n \left\{ f\left(1 + \frac{5}{n}\right) - f\left(1 + \frac{2}{n}\right) \right\} =$$

#### 4) 극한식와 미분계수의 정의

---

$$\textcircled{1} \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - b}{x - a} = c$$

$$\textcircled{2} \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(h)}{h} = c$$

$$\text{ex1)} \lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - 5}{x^2 - 4} = 5$$

$$\text{ex2)} \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2h)}{h^2 + 3h} = 3$$

#### 5) 관계식이 주어진 함수의 미분계수

---

$$f(x + y) = f(x) + f(y) + \dots, f'(a) = ?$$

①

②

$$\text{ex)} f(x + y) = f(x) + f(y) + xy - 1, f'(1) = 2, f'(2) = ?$$

## 6) 미분가능성

---

$x = a$  에서 미분 가능하다

$\Rightarrow$

$\Rightarrow$

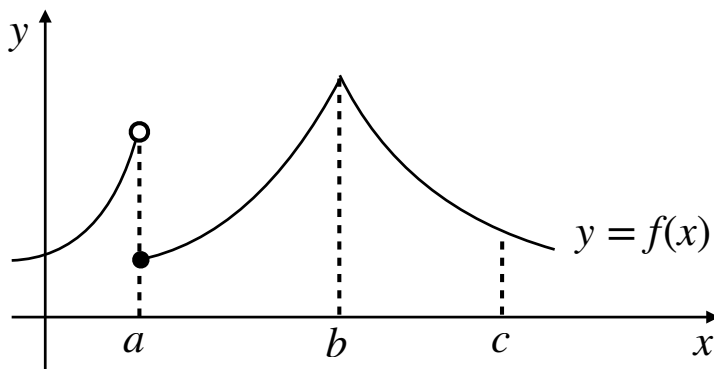
$\Rightarrow$

$\Rightarrow$

**ex)**  $f(x) = |x|$  가  $x = 0$  에서 미분가능한지 조사하시오.

## 7) 그래프와 미분가능성

---



**\* 미분이 불가능한 지점 :**

**\* 연속, 미분가능의 포함 관계**