数学Ⅱ　平均変化率と微分係数　課題

(　　)年(　　)組(　　)番(　　　　　　　　　　　　)

1. 次の関数の**平均変化率**を求めよ。
Find the mean rate of change of the following function.

平均変化率 $= \dfrac{f(b)-f(a)}{b-a}$

$y=f(x)$ 上の 2 点 $(a, f(a))$, $(b, f(b))$ を通る直線の傾き

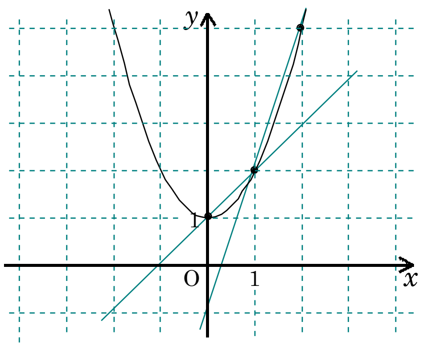
例題① $y = x^2 + 1$

(1) $x = 0$ から 1

$$\frac{2-1}{1-0} = 1$$

(2) $x = 1$ から 2

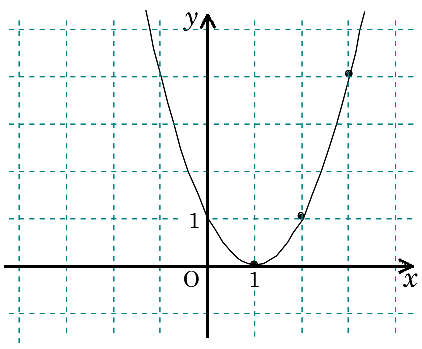
$$\frac{5-2}{2-1} = 3$$



問題① $y = x^2 - 2x + 1$

(1) $x = 0$ から 3

(2) $x = 1$ から 3



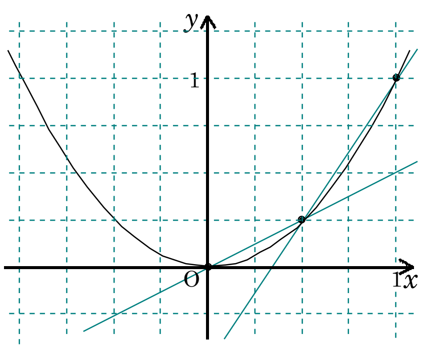
例題② $y = x^2$

(1) $x = 0$ から $\dfrac{1}{2}$

$$\frac{\frac{1}{4}-0}{\frac{1}{2}-0} = \frac{1}{2}$$

(2) $x = \dfrac{1}{2}$ から 1

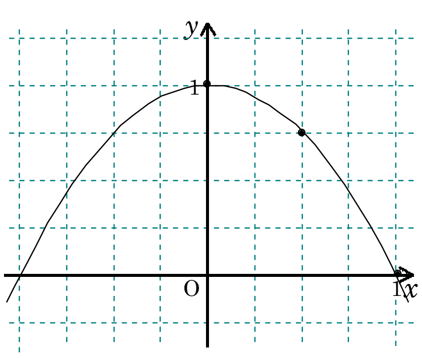
$$\frac{1-\frac{1}{4}}{1-\frac{1}{2}} = \frac{3}{2}$$



問題② $y = -x^2 + 1$

(1) $x = 0$ から $\dfrac{1}{2}$

(2) $x = \dfrac{1}{2}$ から 1



2. 次の関数の**微分係数** $f'(a)$ を求めよ。
Find the differential coefficient $f'(a)$ of the following function.

$$f'(a) = \lim_{b \to a} \frac{f(b)-f(a)}{b-a} = \lim_{h \to 0} \frac{f(a+h)-f(a)}{h}$$

$y=f(x)$ 上の点 $(a, f(a))$ を通る接線の傾き

例題　$f(x) = x^2 + 1$ の $x = 1$ における微分係数 $f'(1)$ を求めよ。

$f(1) = 1^2 + 1 = 2$

$f(1+h) = (1+h)^2 + 1 = h^2 + 2h + 2$

$f(1+h) - f(1) = h^2 + 2h + 2 - 2 = h^2 + 2h$

$$f'(1) = \lim_{h \to 0} \frac{f(1+h)-f(1)}{h}$$

$$= \lim_{h \to 0} \frac{h^2 + 2h}{h} = \lim_{h \to 0} (h+2) = 2$$

問題① $f(x) = -x^2 + 1$ の $x = 1$ における微分係数 $f'(1)$ を求めよ。

問題② $f(x) = x^2 - 2x + 1$ の $x = 2$ における微分係数 $f'(2)$ を求めよ。

数学Ⅱ　平均変化率と微分係数　2　課題　(　　)年(　　)組(　　)番(　　　　　　　　)

1. 次の関数の平均変化率を求めよ。
Find the mean rate of change of the following function.

$$平均変化率 = \frac{f(b)-f(a)}{b-a}$$

$y=f(x)$ 上の 2 点 $(a, f(a))$, $(b, f(b))$ を通る直線の傾き

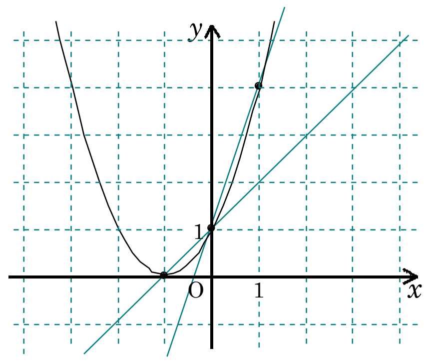
例題① $y = x^2 + 2x + 1$

(1) $x = -1$ から 0

$$\frac{1-0}{0-(-1)} = 1$$

(2) $x = 0$ から 1

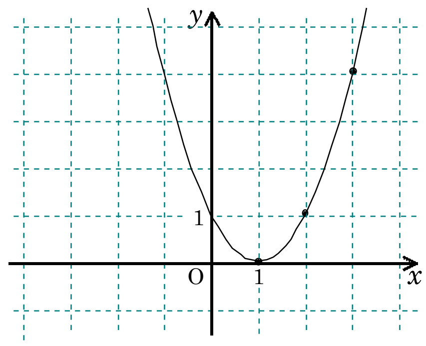
$$\frac{4-1}{1-0} = 3$$



問題① $y = x^2 - 2x + 1$

(1) $x = 1$ から 2

(2) $x = 2$ から 3



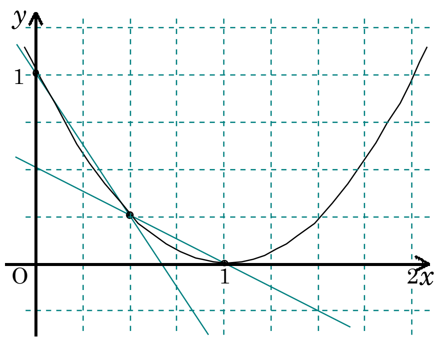
例題② $y = (x-1)^2$

(1) $x = 0$ から $\frac{1}{2}$

$$\frac{\frac{1}{4}-1}{\frac{1}{2}-0} = -\frac{3}{2}$$

(2) $x = \frac{1}{2}$ から 1

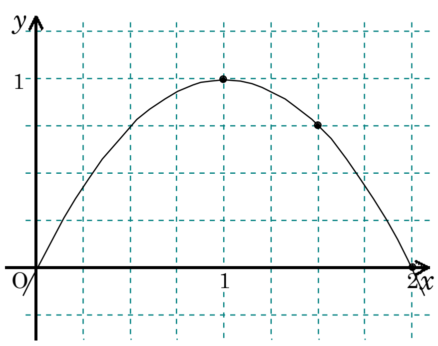
$$\frac{0-\frac{1}{4}}{1-\frac{1}{2}} = -\frac{1}{2}$$



問題② $y = -(x-1)^2 + 1$

(1) $x = 1$ から $\frac{3}{2}$

(2) $x = \frac{3}{2}$ から 2



2. 次の関数の微分係数 $f'(a)$ を求めよ。
Find the differential coefficient $f'(a)$ of the following function.

$$f'(a) = \lim_{b \to a} \frac{f(b)-f(a)}{b-a} = \lim_{h \to 0} \frac{f(a+h)-f(a)}{h}$$

$y=f(x)$ 上の点 $(a, f(a))$ を通る接線の傾き

例題　$f(x) = x^2 + 2x + 1$ の $x = 0$ における微分係数 $f'(1)$ を求めよ。

$f(0) = 0^2 + 2 \times 0 + 1 = 1$

$f(0+h) = (0+h)^2 + 2 \times (0+h) + 1 = h^2 + 2h + 1$

$f(0+h) - f(0) = h^2 + 2h + 1 - 1 = h^2 + 2h$

$$f'(0) = \lim_{h \to 0} \frac{f(0+h)-f(0)}{h}$$

$$= \lim_{h \to 0} \frac{h^2+2h}{h} = \lim_{h \to 0} (h+2) = 2$$

問題① $f(x) = x^2 - 2x + 1$ の $x = 0$ における微分係数 $f'(0)$ を求めよ。

問題② $f(x) = (x-1)^2$ の $x = 1$ における微分係数 $f'(1)$ を求めよ。

数学Ⅱ　平均変化率と微分係数 3 課題　　(　　)年(　　)組(　　)番(　　　　　　　　)

1. 次の関数の平均変化率を求めよ。
Find the mean rate of change of the following function.

平均変化率 $= \dfrac{f(b)-f(a)}{b-a}$

$y=f(x)$ 上の 2 点 $(a, f(a))$, $(b, f(b))$ を通る直線の傾き

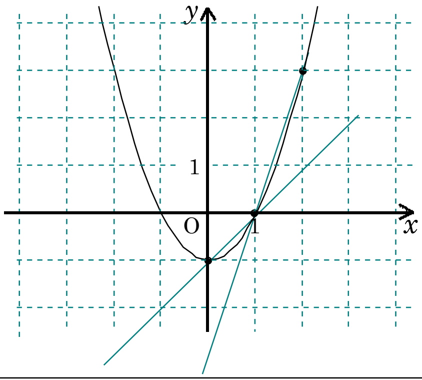
例題① $y=x^2-1$

(1) $x=0$ から 1

$\dfrac{0-(-1)}{1-0}=1$

(2) $x=1$ から 2

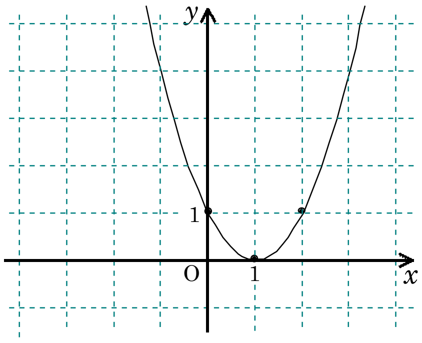
$\dfrac{3-0}{2-1}=3$



問題① $y=(x-1)^2$

(1) $x=0$ から 1

(2) $x=1$ から 2



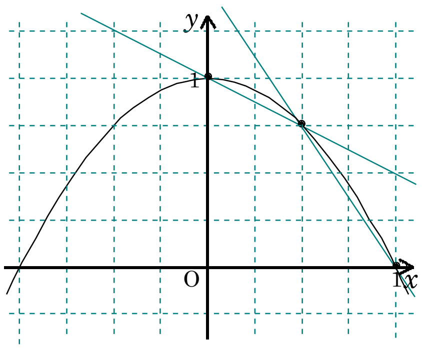
例題② $y=-x^2+1$

(1) $x=0$ から $\dfrac{1}{2}$

$\dfrac{\frac{3}{4}-1}{\frac{1}{2}-0}=-\dfrac{1}{2}$

(2) $x=\dfrac{1}{2}$ から 1

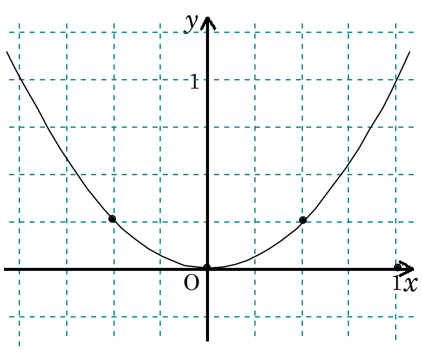
$\dfrac{0-\frac{3}{4}}{1-\frac{1}{2}}=-\dfrac{3}{2}$



問題② $y=x^2$

(1) $x=-\dfrac{1}{2}$ から 0

(2) $x=0$ から $\dfrac{1}{2}$



2. 次の関数の微分係数 $f'(a)$ を求めよ。
Find the differential coefficient $f'(a)$ of the following function.

$f'(a)=\lim_{b\to a}\dfrac{f(b)-f(a)}{b-a}=\lim_{h\to 0}\dfrac{f(a+h)-f(a)}{h}$

$y=f(x)$ 上の点 $(a, f(a))$ を通る接線の傾き

例題　$f(x)=x^2-1$ の $x=1$ における微分係数 $f'(1)$ を求めよ。

$f(1)=1^2-1=0$

$f(1+h)=(1+h)^2-1=h^2+2h$

$f(1+h)-f(1)=h^2+2h-0=h^2+2h$

$f'(1)=\lim_{h\to 0}\dfrac{f(1+h)-f(1)}{h}$

$=\lim_{h\to 0}\dfrac{h^2+2h}{h}=\lim_{h\to 0}(h+2)=2$

問題① $f(x)=(x-1)^2$ の $x=2$ における微分係数 $f'(2)$ を求めよ。

問題② $f(x)=x^2$ の $x=\dfrac{1}{2}$ における微分係数 $f'(2)$ を求めよ。