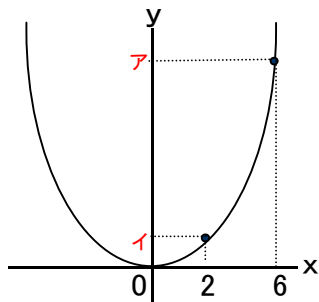
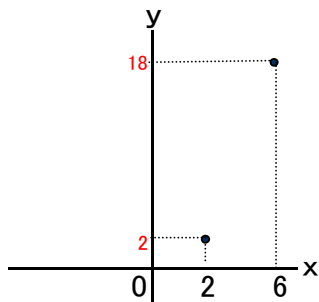


(例題) 関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ で、 x が2から6まで増加するときの変化の割合を求めなさい。



$$\begin{aligned} \text{ア} \dots y &= \frac{1}{2}x^2 & \text{イ} \dots y &= \frac{1}{2}x^2 \\ &= \frac{1}{2} \times 6^2 & &= \frac{1}{2} \times 2^2 \\ &= 18 & &= 2 \end{aligned}$$

$y = \frac{1}{2}x^2$ の式やグラフが必要なのはここまで。



割合とは、「1」に対していくつ?ということだから

$$1 : x = 4 : 16$$

$$\begin{aligned} & \boxed{6-2} & \boxed{18-2} \\ & (x \text{の増えた量}) & (y \text{の増えた量}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x \times 4 &= 1 \times 16 \\ 4x &= 16 \\ x &= 4 \end{aligned}$$

(答え) 変化の割合は 4

別解

上の解法を少し難しく言ってるのが、教科書などに載っている解法

$$\text{変化の割合} = \frac{(y \text{の増えた量})}{(x \text{の増えた量})} = \frac{16}{4} = 4$$

もっと簡単な別解

$$\text{変化の割合} = \frac{1}{2}(2+6) = \frac{1}{2} \times 8 = 4$$

↑ x の値を足す
この $\frac{1}{2}$ は、 $y = \frac{1}{2}x^2$ の $\frac{1}{2}$

もっと簡単な別解の説明

関数 $y=ax^2$ で、 x が m から n まで増えるときの変化の割合は...

$$x = m \text{ のときの } y \text{ の値は、 } y = am^2 \text{ (イ)}$$

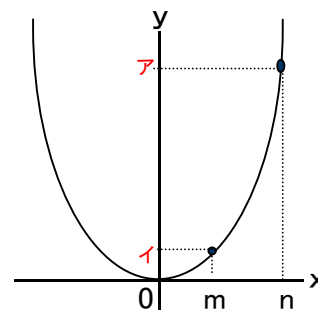
$$x = n \text{ のときの } y \text{ の値は、 } y = an^2 \text{ (ア)}$$

$$\text{変化の割合} = \frac{(y \text{の増えた量})}{(x \text{の増えた量})} = \frac{an^2 - am^2}{n - m}$$

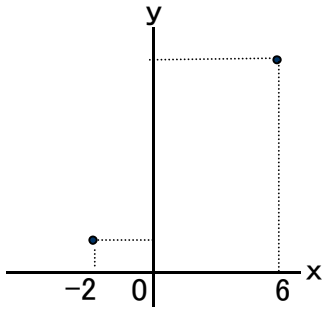
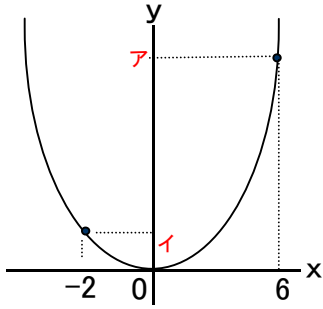
$$= \frac{a(n^2 - m^2)}{n - m} = \frac{a(n+m)(n-m)}{n-m}$$

$$= a(n+m)$$

だから、 $\frac{1}{2}(2+6)$ で、変化の割合が出ます



(問題1) 関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ で、 x が -2 から 6 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。



(答え) _____

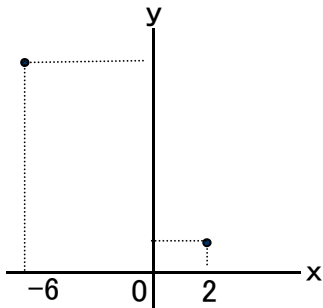
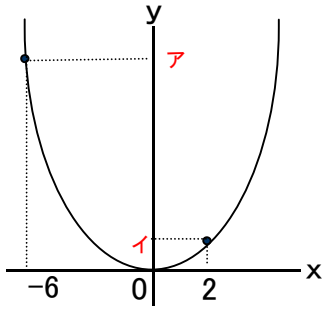
別解

$$\text{変化の割合} = \frac{(y \text{ の増えた量})}{(x \text{ の増えた量})} =$$

もっと簡単な別解

$$\text{変化の割合} =$$

(問題2) 関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ で、 x が -6 から 2 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。



(答え) _____

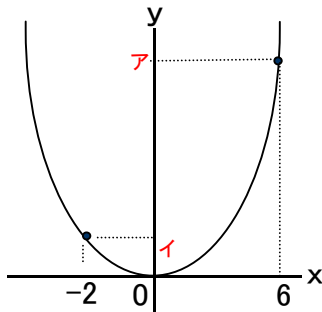
別解

$$\text{変化の割合} = \frac{(y \text{ の増えた量})}{(x \text{ の増えた量})} =$$

もっと簡単な別解

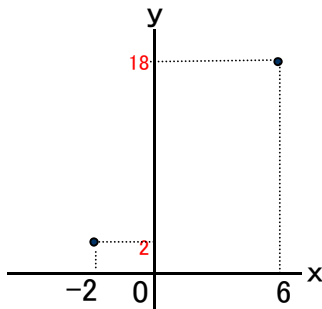
$$\text{変化の割合} =$$

(問題1) 関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ で、 x が -2 から 6 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。



$$\begin{aligned} \text{ア} \cdots y &= \frac{1}{2}x^2 & \text{イ} \cdots y &= \frac{1}{2}x^2 \\ &= \frac{1}{2} \times 6^2 & &= \frac{1}{2} \times (-2)^2 \\ &= 18 & &= 2 \end{aligned}$$

$y = \frac{1}{2}x^2$ の式やグラフが必要なのはここまで。



$$\begin{aligned} 1 : x &= 8 : 16 \\ \boxed{6 - (-2)} & \quad \boxed{18 - 2} & x \times 8 &= 1 \times 16 \\ \text{(xの増えた量)} & \quad \text{(yの増えた量)} & 8x &= 16 \\ & & x &= 2 \end{aligned}$$

(答え) 変化の割合は 2

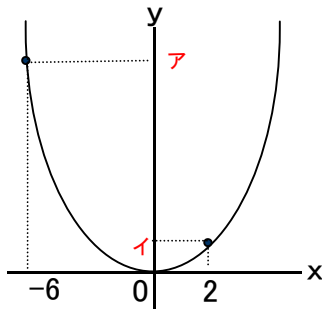
別解

$$\text{変化の割合} = \frac{\text{(yの増えた量)}}{\text{(xの増えた量)}} = \frac{18 - 2}{6 - (-2)} = \frac{16}{8} = 2$$

もっと簡単な別解

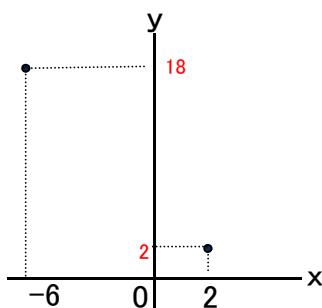
$$\text{変化の割合} = \frac{1}{2}(-2 + 6) = \frac{1}{2} \times 4 = 2$$

(問題2) 関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ で、 x が -6 から 2 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。



$$\begin{aligned} \text{ア} \cdots y &= \frac{1}{2}x^2 & \text{イ} \cdots y &= \frac{1}{2}x^2 \\ &= \frac{1}{2} \times (-6)^2 & &= \frac{1}{2} \times 2^2 \\ &= 18 & &= 2 \end{aligned}$$

$y = \frac{1}{2}x^2$ の式やグラフが必要なのはここまで。



$$\begin{aligned} 1 : x &= 8 : -16 \\ \boxed{2 - (-6)} & \quad \boxed{2 - 18} & x \times 8 &= 1 \times (-16) \\ \text{(xの増えた量)} & \quad \text{(yの増えた量)} & 8x &= -16 \\ \text{(xを引いた順序に対応する順序で、yもひくこと)} & & x &= -2 \end{aligned}$$

(答え) 変化の割合は -2

別解

$$\text{変化の割合} = \frac{\text{(yの増えた量)}}{\text{(xの増えた量)}} = \frac{2 - 18}{2 - (-6)} = \frac{-16}{8} = -2$$

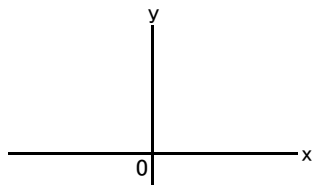
もっと簡単な別解

$$\text{変化の割合} = \frac{1}{2}(-6 + 2) = \frac{1}{2} \times (-4) = -2$$

次の場合の変化の割合を **比で**、**別解で**、**もっと簡単な別解で**、解いてみよう。
(グラフも自分でかいてみよう。)

(問題3) 関数 $y = \frac{1}{3}x^2$ で、 x が -6 から 3 まで増加するとき

y の値を確認 … $x = -6$ のとき →



$x = 3$ のとき →

比で

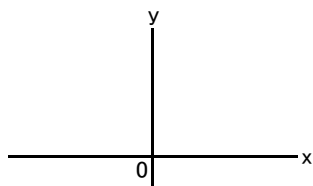
別解で

もっと簡単な別解で

(問題4) 関数 $y = 2x^2$ で、 x が -2 から 4 まで増加するとき

y の値を確認 … $x = -2$ のとき →

$x = 4$ のとき →



比で

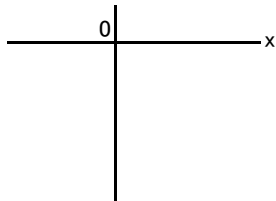
別解で

もっと簡単な別解で

(問題5) 関数 $y = -2x^2$ で、 x が -2 から 4 まで増加するとき

y の値を確認 … $x = -2$ のとき →

$x = 4$ のとき →



比で

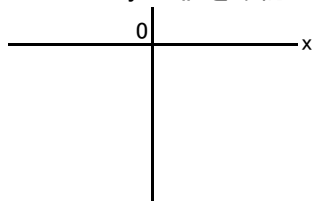
別解で

もっと簡単な別解で

(問題6) 関数 $y = -2x^2$ で、 x が -3 から 1 まで増加するとき

y の値を確認 … $x = -3$ のとき →

$x = 1$ のとき →



比で

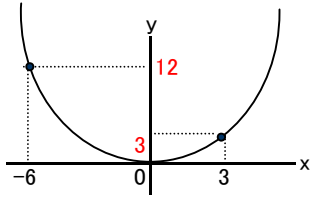
別解で

もっと簡単な別解で

次の場合の変化の割合を **比で**、**別解で**、**もっと簡単な別解で**、解いてみよう
 (グラフも自分でかいてみよう。)

(問題3) 関数 $y = \frac{1}{3}x^2$ で、 x が -6 から 3 まで増加するとき

y の値を確認 ... $x = -6$ のとき $\rightarrow y = \frac{1}{3}x^2 = \frac{1}{3} \times (-6)^2 = 12$



$x = 3$ のとき $\rightarrow y = \frac{1}{3}x^2 = \frac{1}{3} \times 3^2 = 3$

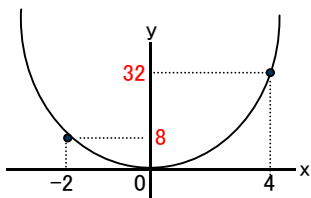
比で $1:x = 9:-9$ $9x = -9$ $x = -1$
 $3 - (-6)$ $3 - 1$ **(答え) 変化の割合は -1**

別解で 変化の割合 = $\frac{y \text{ の増えた量}}{x \text{ の増えた量}} = \frac{3 - 12}{3 - (-6)} = \frac{-9}{9} = -1$

もっと簡単な別解で 変化の割合 = $\frac{1}{3}(-6 + 3) = \frac{1}{3} \times (-3) = -1$

(問題4) 関数 $y = 2x^2$ で、 x が -2 から 4 まで増加するとき

y の値を確認 ... $x = -2$ のとき $\rightarrow y = 2x^2 = 2 \times (-2)^2 = 8$



$x = 4$ のとき $\rightarrow y = 2x^2 = 2 \times 4^2 = 32$

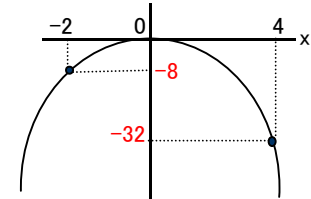
比で $1:x = 6:24$ $6x = 24$ $x = 4$
 $4 - (-2)$ $32 - 8$ **(答え) 変化の割合は 4**

別解で 変化の割合 = $\frac{y \text{ の増えた量}}{x \text{ の増えた量}} = \frac{32 - 8}{4 - (-2)} = \frac{24}{6} = 4$

もっと簡単な別解で 変化の割合 = $2(-2 + 4) = 2 \times 2 = 4$

(問題5) 関数 $y = -2x^2$ で、 x が -2 から 4 まで増加するとき

y の値を確認 ... $x = -2$ のとき $\rightarrow y = -2x^2 = -2 \times (-2)^2 = -8$



$x = 4$ のとき $\rightarrow y = -2x^2 = -2 \times 4^2 = -32$

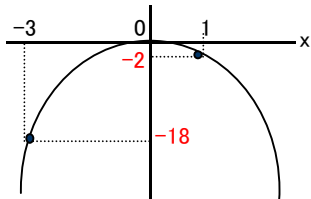
比で $1:x = 6:-24$ $6x = -24$ $x = -4$
 $4 - (-2)$ $-32 - (-8)$ **(答え) 変化の割合は -4**

別解で 変化の割合 = $\frac{y \text{ の増えた量}}{x \text{ の増えた量}} = \frac{-32 - (-8)}{4 - (-2)} = \frac{-24}{6} = -4$

もっと簡単な別解で 変化の割合 = $-2(-2 + 4) = -2 \times 2 = -4$

(問題6) 関数 $y = -2x^2$ で、 x が -3 から 1 まで増加するとき

y の値を確認 ... $x = -3$ のとき $\rightarrow y = -2x^2 = -2 \times (-3)^2 = -18$



$x = 1$ のとき $\rightarrow y = -2x^2 = -2 \times 1^2 = -2$

比で $1:x = 4:16$ $4x = 16$ $x = 4$
 $1 - (-3)$ $-2 - (-18)$ **(答え) 変化の割合は 4**

別解で 変化の割合 = $\frac{y \text{ の増えた量}}{x \text{ の増えた量}} = \frac{-2 - (-18)}{1 - (-3)} = \frac{16}{4} = 4$

もっと簡単な別解で 変化の割合 = $-2(-3 + 1) = -2 \times (-2) = 4$