

◇◇ <2次関数 変化の割合・変域 練習問題> No.1 ◇◇

【変化の割合】

(1) 関数 $y = 2x^2$ で、 x の値が次のように変化する場合の変化の割合を求めよ。

① 0から1まで ↓このような表を書いてみると便利!

x	0	1
y	0	2

x の欄の値は $y = 2x^2$ に
 x の値をそれぞれ代入して求
 めてね。

変化の割合 = $\frac{y \text{の増加量}}{x \text{の増加量}} = \frac{+2}{+1} = 2$

(2)

② 1から3まで

x	1	3
y	2	18

変化の割合 = $\frac{+16}{+2} = 8$

(8)

③ 4から6まで

x	4	6
y	32	72

変化の割合 = $\frac{+40}{+2} = 20$

(20)

④ -2から-1まで

x	-2	-1
y	8	2

変化の割合 = $\frac{-6}{+1} = -6$

↓代入のしかた注意!
 $y = 2 \times (-2)^2 = 2 \times 4 = 8$ ← 負の数は()に入れて代入ね♪

(-6)

(2) 関数 $y = ax^2$ で、 x の値が2から5まで変化した時の変化の割合が21だった。 a の値を求めよ。

x	2	5
y	$4a$	$25a$

← やっぱりこの表。「変化の割合」についての問題は何にせよこの表を作ってみると良いよ。
 $y = ax^2$ に $x = 2$ を代入して、 $y = a \times 2^2 = 4a$ ← この「 $4a$ 」をそのまま表へ!
 そして y の増加量 = $25a - 4a = 21a$ この「 $21a$ 」が増加量。「 a 」を忘れず付けておいてね。
 ↓ 問題文中に出てくる「変化の割合」ね。「21」ね。

変化の割合 = $\frac{y \text{の増加量}}{x \text{の増加量}}$ に代入して $21 = \frac{+21a}{+3}$ $21 = 7a$ $7a = 21$ $a = 3$ ($a = 3$)

【変域】 (1) 関数 $y = 2x^2$ で、 x の変域が次の場合の y の変域を求めよ。

① $2 \leq x \leq 4$

$y = 2x^2$ に $x = 2$ を代入して $y = 8$

$y = 2x^2$ に $x = 4$ を代入して $y = 32$

◇ x の値を代入して、 y の変域を求めてね(^o^)

($8 \leq y \leq 32$)

② $-3 \leq x \leq -1$

$y = 2x^2$ に $x = -3$ を代入して $y = 18$

$y = 2x^2$ に $x = -1$ を代入して $y = 2$

◇ 負の数を代入する時は()に入れて代入ね!

($2 \leq y \leq 18$)

③ $-2 \leq x \leq 4$

$y = 2x^2$ に $x = 4$ を代入して $y = 32$

◇ あれ! どこから来たこの「0(ゼロ)」は!

そしてなぜ $x = -2$ は代入しない(使わない)んだろうか?

($0 \leq y \leq 32$)

④ $-3 \leq x \leq 1$

$y = 2x^2$ に $x = -3$ を代入して $y = 18$

◇ これは $x = 1$ を使わないんだね...なぜだ...(^o^;)

($0 \leq y \leq 18$)

(2) 関数 $y = -2x^2$ で、 x の変域が次の場合の y の変域を求めよ。

① $2 \leq x \leq 3$

$y = -2x^2$ に $x = 2$ を代入して $y = -8$

$y = -2x^2$ に $x = 3$ を代入して $y = -18$

◇ これは両方使うんだね。

($-18 \leq y \leq -8$)

② $-4 \leq x \leq 2$

$y = -2x^2$ に $x = -4$ を代入して $y = -32$

◇ これは片方しか使わない!

しかも0(ゼロ)がこっち側に来たよ~! ↓なんでだ!!

($-32 \leq y \leq 0$)

◇◇ <2 次関数 変化の割合・変域 練習問題> No. 2 ◇◇

【変化の割合】

(1) 関数 $y = -x^2$ で、 x の値が次のように変化する時の変化の割合を求めよ。

① 0から2まで *それぞれ増加か減少か、よく見てね。*

x	0	2	\diamond 代入した後の計算注意! $y = -2^2 = -4$ この↑マイナスは2乗しない!
y	0	-4	

+2 (xの増加量)
-4 (yの増加量)

変化の割合 = $\frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}} = \frac{-4}{+2} = -2$

(-2)

② 1から4まで

x	1	4	変化の割合 = $\frac{-15}{+3} = -5$
y	-1	-16	

+3 (xの増加量)
-15 (yの増加量)

(-5)

③ -4から-3まで

x	-4	-3	変化の割合 = $\frac{+7}{+1} = 7$
y	-16	-9	

+1 (xの増加量)
+7 (yの増加量)

(7)

④ -2から0まで

x	-2	0	変化の割合 = $\frac{+4}{+2} = 2$
y	-4	0	

+2 (xの増加量)
+4 (yの増加量)

(2)

(2) 関数 $y = ax^2$ で、 x の値が-7から-1まで変化する時の変化の割合が4である。aの値を求めよ。

x	-7	-1	← この表の利用のしかた、慣れてきたかな~?(^▽^) $y = ax^2$ に $x = -7$ を代入して、 $y = a \times (-7)^2 = 49a$ 。 $x = -1$ を代入すると a 。 そして y の増加量: $48a$ 減っているの、「-48a」が増加量。「a」を忘れず付けておいてね。 ↓ 問題文中に出てくる「変化の割合」ね。「4」ね。
y	49a	a	

+6 (xの増加量)
-48a (yの増加量)

変化の割合 = $\frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}}$ に代入して $4 = \frac{-48a}{+6}$ $4 = -8a$ $8a = -4$ $a = -\frac{1}{2}$ ($a = -\frac{1}{2}$)

【変域】(1) 関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ で、 x の変域が次の場合の y の変域を求めよ。

① $2 \leq x \leq 4$

$y = \frac{1}{2}x^2$ に $x = 2$ を代入して $y = 2$
 $x = 4$ を代入して $y = 8$

$\diamond x$ の値を代入して、 y の変域を求めてね(^o^)

($2 \leq y \leq 8$)

② $-3 \leq x \leq 1$ $\diamond x = 1$ は使わないんだね(∇▽)

$y = \frac{1}{2}x^2$ に $x = -3$ を代入して $y = \frac{9}{2}$

($0 \leq y \leq \frac{9}{2}$)

(2) 関数 $y = -\frac{1}{2}x^2$ で、 x の変域が次の場合の y の変域を求めよ。

① $1 \leq x \leq 2$

$y = -\frac{1}{2}x^2$ に $x = 1$ を代入して $y = -\frac{1}{2}$
 $x = 2$ を代入して $y = -2$

$\diamond -\frac{1}{2}$ と -2 の並べ方にも注意ね($-\frac{1}{2} \leq y \leq -2$ はおかしいよ!)

($-2 \leq y \leq -\frac{1}{2}$)

② $-4 \leq x \leq 2$

$y = -\frac{1}{2}x^2$ に $x = -4$ を代入して $y = -8$

\diamond 片方しか使わない、0(ゼロ)がこっち側↓パターン♪

($-8 \leq y \leq 0$)

③ $-2 \leq x \leq 6$

$y = -\frac{1}{2}x^2$ に $x = 6$ を代入して $y = -18$

\diamond これも②と同じパターン。

ただし、左側($x = -2$)ではなく右側($x = 6$)を使うんだね。

($-18 \leq y \leq 0$)

④ $-5 \leq x \leq -1$

$y = -\frac{1}{2}x^2$ に $x = -5$ を代入して $y = -\frac{25}{2}$
 $x = -1$ を代入して $y = -\frac{1}{2}$

\diamond 両方使うこと、分数のかけ算、 $-\frac{1}{2}$ と $-\frac{25}{2}$ の並べ方、注意注意!

($-\frac{25}{2} \leq y \leq -\frac{1}{2}$)