まとめ練習 1 ★1 変化の割合

次の関数で、x の値が（ ）のように増加するときの変化の割合を求めなさい。

(1) $y=x^2$
（3 から 7 まで）

答

(2) $y=2x^2$
（2 から 4 まで）

答

(3) $y=-x^2$
（-3 から 0 まで）

答

(4) $y=4x^2$
（-2 から -1 まで）

答

(5) $y=\dfrac{1}{2}x^2$
（-4 から 2 まで）

答

(6) $y=-\dfrac{1}{4}x^2$
（2 から 6 まで）

答

(7) $y=-2x^2$
（-3 から 1 まで）

答

(8) $y=3x^2$
（1 から 4 まで）

答

まとめ練習 2 ★2 平均の速さ・変化の割合の利用

(1) 関数 $y=ax^2$ で、x の値が 2 から 4 まで増加するときの変化の割合は -18 です。a の値を求めなさい。

答

(2) 関数 $y=-x^2$ で、x の値が 2 から 4 まで増加するときの変化の割合と、1次関数 $y=ax-2$ の変化の割合が等しいとき、a の値を求めなさい。

答

(3) 物体が落ち始めてから x 秒間に落ちる距離を y m とすると、$y=5x^2$ の関係があります。落ち始めて 3 秒後から 5 秒後までの平均の速さを求めなさい。

答

まとめ練習 3 ★2 変化の割合から a の値を求める

関数 $y=ax^2$ で、x の値が次のように増加するときの変化の割合が示した値になります。a の値を求めなさい。

(1) 1 から 4 まで
変化の割合が -10

答

(2) -5 から -1 まで
変化の割合が 3

答

(3) 2 から 6 まで
変化の割合が 24

答

(4) -3 から -1 まで
変化の割合が -2

答

まとめ練習 4 ★3 考えてみよう

(1) 斜面を転がるボールが、転がり始めてから x 秒間に転がる距離を y m とすると、$y=2x^2$ の関係があります。転がり始めて 1 秒後から t 秒後までの平均の速さが秒速 10 m のとき、t の値を求めなさい。

答

(2) 関数 $y=ax^2$ で、x の値が -1 から 3 まで増加するときの変化の割合が、1次関数 $y=6x+1$ の変化の割合と等しいとき、a の値を求めなさい。

答

解答（答えと短い解き方）

二次関数 標準③ 変化の割合と平均の速さ

まとめ練習　1　★1　変化の割合

(1) 10

$x=3$ のとき $y=9$、$x=7$ のとき $y=49$。$\dfrac{49-9}{7-3}=\dfrac{40}{4}=10$

(2) 12

$x=2$ のとき $y=8$、$x=4$ のとき $y=32$。$\dfrac{32-8}{4-2}=\dfrac{24}{2}=12$

(3) 3

$x=-3$ のとき $y=-9$、$x=0$ のとき $y=0$。$\dfrac{0-(-9)}{0-(-3)}=\dfrac{9}{3}=3$

(4) -12

$x=-2$ のとき $y=16$、$x=-1$ のとき $y=4$。$\dfrac{4-16}{-1-(-2)}=\dfrac{-12}{1}=-12$

(5) -1

$x=-4$ のとき $y=8$、$x=2$ のとき $y=2$。$\dfrac{2-8}{2-(-4)}=\dfrac{-6}{6}=-1$

(6) -2

$x=2$ のとき $y=-1$、$x=6$ のとき $y=-9$。$\dfrac{-9-(-1)}{6-2}=\dfrac{-8}{4}=-2$

(7) 4

$x=-3$ のとき $y=-18$、$x=1$ のとき $y=-2$。$\dfrac{-2-(-18)}{1-(-3)}=\dfrac{16}{4}=4$

(8) 15

$x=1$ のとき $y=3$、$x=4$ のとき $y=48$。$\dfrac{48-3}{4-1}=\dfrac{45}{3}=15$

まとめ練習　2　★2　平均の速さ・変化の割合の利用

(1) $a=-3$

y の増加量は $16a-4a=12a$。$\dfrac{12a}{2}=-18$、$6a=-18$、$a=-3$

(2) $a=-6$

$\dfrac{-16-(-4)}{4-2}=-6$。1次関数の変化の割合は a なので $a=-6$

(3) 秒速 40 m

$\dfrac{125-45}{5-3}=40$

まとめ練習　3　★2　変化の割合から a の値を求める

(1) $a=-2$

$x=1$ のとき $y=a$、$x=4$ のとき $y=16a$。$\dfrac{15a}{3}=-10$ より $a=-2$

(2) $a=-\dfrac{1}{2}$

$x=-5$ のとき $y=25a$、$x=-1$ のとき $y=a$。$\dfrac{-24a}{4}=3$ より $a=-\dfrac{1}{2}$

(3) $a=3$

$x=2$ のとき $y=4a$、$x=6$ のとき $y=36a$。$\dfrac{32a}{4}=24$ より $a=3$

(4) $a=\dfrac{1}{2}$

$x=-3$ のとき $y=9a$、$x=-1$ のとき $y=a$。$\dfrac{-8a}{2}=-2$ より $a=\dfrac{1}{2}$

まとめ練習　4　★3　考えてみよう

(1) $t=4$

$\dfrac{2t^2-2}{t-1}=\dfrac{2(t+1)(t-1)}{t-1}=2(t+1)$。$2(t+1)=10$ より $t=4$

(2) $a=3$

y の増加量は $9a-a=8a$。$\dfrac{8a}{4}=2a$。$2a=6$ より $a=3$