今日のルール＆コツ

yがxの2乗に比例するとき、$y=ax^2$（a≠0）と書く。
x≠0なら、$a=\frac{y}{x^2}$が一定になる。

よくあるミス注意報

2乗するのはx。$2\times(-3)^2=18$。
$(2\times(-3))^2=36$とは違う。

ステップ1 見る｜完全見本

例① $y=2x^2$、$x=-3$。
$y=2\times(-3)^2$
$y=2\times9=18$

例② xが1、2、3、yが3、12、27。
$\frac{3}{1^2}=3$、$\frac{12}{2^2}=3$、$\frac{27}{3^2}=3$。
一定なので$y=3x^2$。

ステップ2 なぞる｜2問

① $y=3x^2$にx＝−2を代入。
y＝3×［ ］＝［ ］
② xが2倍になると、yは［ ］倍。

基礎だけ確認｜4問

① $(-2)^2$ ② $(-3)^2$
③ $\frac{8}{2^2}$ ④ x＝0のとき、$y=2x^2$のyは？

見直しのポイント

xを2乗してからaをかける。表の$y\div x^2$は、x≠0の列だけで比べる。

ステップ3 自力演習｜①〜⑧

表の空欄に数値を書こう。

① $y=x^2$の表を完成しよう。

x	−2	−1	0	1	2
y					

☐ 対応・符号・条件を確認

② $y=2x^2$の表を完成しよう。

x	−2	−1	0	1	2
y					

☐ 対応・符号・条件を確認

③ $y=3x^2$の表を完成しよう。

x	−2	−1	0	1	2
y					

☐ 対応・符号・条件を確認

④ $y=\frac{1}{2}x^2$の表を完成しよう。

x	−2	−1	0	1	2
y					

☐ 対応・符号・条件を確認

⑤ $y=-x^2$の表を完成しよう。

x	−2	−1	0	1	2
y					

☐ 対応・符号・条件を確認

⑥ $y=-2x^2$の表を完成しよう。

x	−2	−1	0	1	2
y					

☐ 対応・符号・条件を確認

⑦ $y=-\frac{1}{2}x^2$の表を完成しよう。

x	−2	−1	0	1	2
y					

☐ 対応・符号・条件を確認

⑧ $y=\frac{1}{4}x^2$の表を完成しよう。

x	−2	−1	0	1	2
y					

☐ 対応・符号・条件を確認

2乗に比例する関係：表・式・対応

No.42 問題 2／3　名前 _____

ステップ4 代入と表の判断｜⑨〜⑯

⑨ $y=2x^2$で$x=-3$のときのyは？

☐ 対応・符号・条件を確認

⑩ $y=-2x^2$で$x=-3$のときのyは？

☐ 対応・符号・条件を確認

⑪ $y=3x^2$で$x=2$のときのyは？

☐ 対応・符号・条件を確認

⑫ $y=-3x^2$で$x=2$のときのyは？

☐ 対応・符号・条件を確認

⑬ $y=\frac{1}{2}x^2$で$x=-4$のときのyは？

☐ 対応・符号・条件を確認

⑭ $y=-\frac{1}{2}x^2$で$x=4$のときのyは？

☐ 対応・符号・条件を確認

⑮ $y=\frac{1}{4}x^2$で$x=-6$のときのyは？

☐ 対応・符号・条件を確認

⑯ $y=-\frac{1}{4}x^2$で$x=6$のときのyは？

☐ 対応・符号・条件を確認

ステップ4 表の判断｜⑰〜㉒

⑰ この表はyがx^2に比例する関係？
$y\div x^2$を比べて判断しよう。

x	1	2	3
y	2	8	18

☐ 対応・符号・条件を確認

⑱ この表はyがx^2に比例する関係？
$y\div x^2$を比べて判断しよう。

x	1	2	3
y	3	6	9

☐ 対応・符号・条件を確認

⑲ この表はyがx^2に比例する関係？
$y\div x^2$を比べて判断しよう。

x	1	2	3
y	−1	−4	−9

☐ 対応・符号・条件を確認

⑳ この表はyがx^2に比例する関係？
$y\div x^2$を比べて判断しよう。

x	1	2	3
y	2	5	10

☐ 対応・符号・条件を確認

㉑ この表はyがx^2に比例する関係？
$y\div x^2$を比べて判断しよう。

x	1	2	3
y	12	6	4

☐ 対応・符号・条件を確認

㉒ この表はyがx^2に比例する関係？
$y\div x^2$を比べて判断しよう。

x	1	2	3
y	$\frac{1}{2}$	2	$\frac{9}{2}$

☐ 対応・符号・条件を確認

2乗に比例する関係：表・式・対応

No.42 問題 3／3　名前 _____

ステップ5 比例の性質｜㉓〜㉘

㉓ yがx^2に比例する。xを2倍すると、yは何倍？

☐ 対応・符号・条件を確認

㉔ yがx^2に比例する。xを3倍すると、yは何倍？

☐ 対応・符号・条件を確認

㉕ yがx^2に比例する。xを4倍すると、yは何倍？

☐ 対応・符号・条件を確認

㉖ yがx^2に比例する。xを$\frac{1}{2}$倍すると、yは何倍？

☐ 対応・符号・条件を確認

㉗ yがx^2に比例する。xを-2倍すると、yは何倍？

☐ 対応・符号・条件を確認

㉘ yがx^2に比例する。xを-3倍すると、yは何倍？

☐ 対応・符号・条件を確認

ステップ5 利用と見直し｜㉙〜㉞

㉙ 1辺x cmの正方形の面積をy cm^2とする。式を書き、$x=3$のときの面積も求めよう。

☐ 対応・符号・条件を確認

㉚ 1辺x cmの正方形の面積をy cm^2とする。式を書き、$x=5$のときの面積も求めよう。

☐ 対応・符号・条件を確認

㉛ 1辺x cmの正方形の面積をy cm^2とする。式を書き、$x=7$のときの面積も求めよう。

☐ 対応・符号・条件を確認

㉜ 1辺x cmの正方形の面積をy cm^2とする。式を書き、$x=10$のときの面積も求めよう。

☐ 対応・符号・条件を確認

㉝ $y=2x^2$で$x=-3$のとき、$y=-18$と答えた。誤りを直そう。

☐ 対応・符号・条件を確認

㉞ yがx^2に比例するとき、$x=0$で$y\div x^2$を計算してよい？ 理由も書こう。

☐ 対応・符号・条件を確認

No.42 解答・解説 1／3　名前 ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

なぞる・基礎の解答

なぞる① 4、12 ② 4。
基礎① 4 ② 9 ③ 2 ④ 0。

xを2乗してからaをかける。表の$y\div x^2$は、$x\neq0$の列だけで比べる。

① $y=x^2$の表を完成しよう。
各xを2乗してから係数をかける。
$x=-2$のとき$y=4$、$x=-1$のとき$y=1$、$x=0$のとき$y=0$、$x=1$のとき$y=1$、$x=2$のとき$y=4$。

x	-2	-1	0	1	2
y	4	1	0	1	4

② $y=2x^2$の表を完成しよう。
各xを2乗してから係数をかける。
$x=-2$のとき$y=8$、$x=-1$のとき$y=2$、$x=0$のとき$y=0$、$x=1$のとき$y=2$、$x=2$のとき$y=8$。

x	-2	-1	0	1	2
y	8	2	0	2	8

③ $y=3x^2$の表を完成しよう。
各xを2乗してから係数をかける。
$x=-2$のとき$y=12$、$x=-1$のとき$y=3$、$x=0$のとき$y=0$、$x=1$のとき$y=3$、$x=2$のとき$y=12$。

x	-2	-1	0	1	2
y	12	3	0	3	12

④ $y=\frac{1}{2}x^2$の表を完成しよう。
各xを2乗してから係数をかける。
$x=-2$のとき$y=2$、$x=-1$のとき$y=\frac{1}{2}$、$x=0$のとき$y=0$、$x=1$のとき$y=\frac{1}{2}$、$x=2$のとき$y=2$。

x	-2	-1	0	1	2
y	2	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	2

演習解答｜⑤〜

⑤ $y=-x^2$の表を完成しよう。
各xを2乗してから係数をかける。
$x=-2$のとき$y=-4$、$x=-1$のとき$y=-1$、$x=0$のとき$y=0$、$x=1$のとき$y=-1$、$x=2$のとき$y=-4$。

x	-2	-1	0	1	2
y	-4	-1	0	-1	-4

⑥ $y=-2x^2$の表を完成しよう。
各xを2乗してから係数をかける。
$x=-2$のとき$y=-8$、$x=-1$のとき$y=-2$、$x=0$のとき$y=0$、$x=1$のとき$y=-2$、$x=2$のとき$y=-8$。

x	-2	-1	0	1	2
y	-8	-2	0	-2	-8

⑦ $y=-\frac{1}{2}x^2$の表を完成しよう。
各xを2乗してから係数をかける。
$x=-2$のとき$y=-2$、$x=-1$のとき$y=-\frac{1}{2}$、$x=0$のとき$y=0$、$x=1$のとき$y=-\frac{1}{2}$、$x=2$のとき$y=-2$。

x	-2	-1	0	1	2
y	-2	$-\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	-2

⑧ $y=\frac{1}{4}x^2$の表を完成しよう。
各xを2乗してから係数をかける。
$x=-2$のとき$y=1$、$x=-1$のとき$y=\frac{1}{4}$、$x=0$のとき$y=0$、$x=1$のとき$y=\frac{1}{4}$、$x=2$のとき$y=1$。

x	-2	-1	0	1	2
y	1	$\frac{1}{4}$	0	$\frac{1}{4}$	1

⑨ $y=2x^2$で$x=-3$のときのyは？
$y=2\times(-3)^2$
$y=2\times9$
$y=18$。

No.42 解答・解説 2／3　名前 _____

演習解答｜⑩〜

⑩ $y=-2x^2$で$x=-3$のときのyは？
$y=-2\times(-3)^2$
$y=-2\times9$
$y=-18$。

⑪ $y=3x^2$で$x=2$のときのyは？
$y=3\times(2)^2$
$y=3\times4$
$y=12$。

⑫ $y=-3x^2$で$x=2$のときのyは？
$y=-3\times(2)^2$
$y=-3\times4$
$y=-12$。

⑬ $y=\frac{1}{2}x^2$で$x=-4$のときのyは？
$y=\frac{1}{2}\times(-4)^2$
$y=\frac{1}{2}\times16$
$y=8$。

⑭ $y=-\frac{1}{2}x^2$で$x=4$のときのyは？
$y=-\frac{1}{2}\times(4)^2$
$y=-\frac{1}{2}\times16$
$y=-8$。

⑮ $y=\frac{1}{4}x^2$で$x=-6$のときのyは？
$y=\frac{1}{4}\times(-6)^2$
$y=\frac{1}{4}\times36$
$y=9$。

演習解答｜⑯〜

⑯ $y=-\frac{1}{4}x^2$で$x=6$のときのyは？
$y=-\frac{1}{4}\times(6)^2$
$y=-\frac{1}{4}\times36$
$y=-9$。

⑰ この表はyがx^2に比例する関係？
$y\div x^2$を比べて判断しよう。
$y\div x^2$は順に2、2、2。
一定なので比例する。式は$y=2x^2$。

x	1	2	3
y	2	8	18

⑱ この表はyがx^2に比例する関係？
$y\div x^2$を比べて判断しよう。
$y\div x^2$は順に3、$\frac{3}{2}$、1。
一定でないので、x^2に比例しない。

x	1	2	3
y	3	6	9

⑲ この表はyがx^2に比例する関係？
$y\div x^2$を比べて判断しよう。
$y\div x^2$は順に−1、−1、−1。
一定なので比例する。式は$y=-x^2$。

x	1	2	3
y	−1	−4	−9

No.42 解答・解説 3／3　名前 ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

演習解答｜⑳〜

⑳ この表はyがx^2に比例する関係？
$y\div x^2$を比べて判断しよう。
$y\div x^2$は順に2、$\frac{5}{4}$、$\frac{10}{9}$。
一定でないので、x^2に比例しない。

x	1	2	3
y	2	5	10

㉑ この表はyがx^2に比例する関係？
$y\div x^2$を比べて判断しよう。
$y\div x^2$は順に12、$\frac{3}{2}$、$\frac{4}{9}$。
一定でないので、x^2に比例しない。

x	1	2	3
y	12	6	4

㉒ この表はyがx^2に比例する関係？
$y\div x^2$を比べて判断しよう。
$y\div x^2$は順に$\frac{1}{2}$、$\frac{1}{2}$、$\frac{1}{2}$。
一定なので比例する。式は$y=\frac{1}{2}x^2$。

x	1	2	3
y	$\frac{1}{2}$	2	$\frac{9}{2}$

㉓ yがx^2に比例する。xを2倍すると、yは何倍？
$(2)^2=4$より、4倍。

㉔ yがx^2に比例する。xを3倍すると、yは何倍？
$(3)^2=9$より、9倍。

㉕ yがx^2に比例する。xを4倍すると、yは何倍？
$(4)^2=16$より、16倍。

演習解答｜㉖〜

㉖ yがx^2に比例する。xを$\frac{1}{2}$倍すると、yは何倍？
$(\frac{1}{2})^2=\frac{1}{4}$より、$\frac{1}{4}$倍。

㉗ yがx^2に比例する。xを−2倍すると、yは何倍？
$(-2)^2=4$より、4倍。

㉘ yがx^2に比例する。xを−3倍すると、yは何倍？
$(-3)^2=9$より、9倍。

㉙ 1辺x cmの正方形の面積をy cm^2とする。
式を書き、x＝3のときの面積も求めよう。
$y=x^2$。
$y=3^2=9$より、9 cm^2。

㉚ 1辺x cmの正方形の面積をy cm^2とする。
式を書き、x＝5のときの面積も求めよう。
$y=x^2$。
$y=5^2=25$より、25 cm^2。

㉛ 1辺x cmの正方形の面積をy cm^2とする。
式を書き、x＝7のときの面積も求めよう。
$y=x^2$。
$y=7^2=49$より、49 cm^2。

㉜ 1辺x cmの正方形の面積をy cm^2とする。
式を書き、x＝10のときの面積も求めよう。
$y=x^2$。
$y=10^2=100$より、100 cm^2。

㉝ $y=2x^2$でx＝−3のとき、y＝−18と答えた。誤りを直そう。
$y=2\times(-3)^2=2\times9=18$。
負の数は、かっこを付けて2乗する。

㉞ yがx^2に比例するとき、x＝0で$y\div x^2$を計算してよい？ 理由も書こう。
計算できない。$x^2=0$で、0ではわれない。
ただし式$y=ax^2$には代入でき、y＝0。