43

中3数学　第4章 関数 $y=ax^2$

# 関数の式を求める：1組の値からaを決める

エデュケア・アライアンス

No.43 問題 1／2　名前 _____

## 今日のルール＆コツ

$y=ax^2$ に1組のxとyを代入してaを求める。
x≠0なら、$a=\frac{y}{x^2}$。最後に関数の式を書く。

## よくあるミス注意報

aはy÷xではなくy÷$x^2$。負のxはかっこ付きで2乗する。
aが求まった後は、xを戻して式を完成する。

## ステップ1 見る｜完全見本

例① x＝−2、y＝12。
$12=a\times(-2)^2$
$12=4a$ → $a=12\div4=3$
式は $y=3x^2$。

例② x＝4、y＝−8。
$-8=a\times4^2$
$-8=16a$ → $a=-\frac{8}{16}=-\frac{1}{2}$
式は $y=-\frac{1}{2}x^2$。

## ステップ2 なぞる｜2問

① x＝−3、y＝18。18＝［ ］a。
a＝［ ］、式はy＝［ ］$x^2$。
② x＝2、y＝−2。a＝［ ］。

## 基礎だけ確認｜4問

① $(-4)^2$ ② 18÷9
③ −8÷16 ④ $y=ax^2$にx＝0を代入したyは？

## 見直しのポイント

式$y=ax^2$にxとyを代入する。a＝y÷$x^2$なので、負のxも先に2乗する。

## ステップ3 自力演習｜①〜⑩

式$y=ax^2$にxとyを代入する。a＝y÷$x^2$なので、負のxも先に2乗する。

① yは$x^2$に比例し、$x=2$で$y=4$。関数の式を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

② yは$x^2$に比例し、$x=3$で$y=18$。関数の式を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

③ yは$x^2$に比例し、$x=-2$で$y=12$。関数の式を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

④ yは$x^2$に比例し、$x=4$で$y=-16$。関数の式を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

⑤ yは$x^2$に比例し、$x=-3$で$y=-18$。関数の式を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

⑥ yは$x^2$に比例し、$x=2$で$y=-12$。関数の式を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

⑦ yは$x^2$に比例し、$x=4$で$y=8$。関数の式を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

⑧ yは$x^2$に比例し、$x=-4$で$y=-8$。関数の式を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

⑨ yは$x^2$に比例し、$x=6$で$y=9$。関数の式を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

⑩ yは$x^2$に比例し、$x=-6$で$y=-9$。関数の式を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

# 関数の式を求める：1組の値からaを決める



No.43 問題 2／2　名前 _____

## ステップ4 反復演習｜⑪〜㉒

式$y=ax^2$にxとyを代入する。$a=y\div x^2$なので、負のxも先に2乗する。

⑪ yは$x^2$に比例し、$x=-2$で$y=16$。関数の式を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

⑫ yは$x^2$に比例し、$x=3$で$y=-36$。関数の式を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

⑬ yは$x^2$に比例し、$x=2$で$y=20$。関数の式を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

⑭ yは$x^2$に比例し、$x=-2$で$y=-20$。関数の式を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

⑮ yは$x^2$に比例し、$x=-2$で$y=6$。関数の式を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

⑯ yは$x^2$に比例し、$x=4$で$y=-24$。関数の式を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

⑰ yは$x^2$に比例し、$x=3$で$y=6$。関数の式を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

⑱ yは$x^2$に比例し、$x=-3$で$y=-6$。関数の式を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

⑲ yは$x^2$に比例し、$x=-4$で$y=12$。関数の式を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

⑳ yは$x^2$に比例し、$x=4$で$y=-12$。関数の式を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

㉑ yは$x^2$に比例し、$x=6$で$y=12$。関数の式を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

㉒ yは$x^2$に比例し、$x=-6$で$y=-12$。関数の式を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

## ステップ5 混合演習｜㉓〜㉞

途中式と答えを書き、符号や条件を確かめよう。

㉓ yは$x^2$に比例し、$x=1$で$y=6$。関数の式を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

㉔ yは$x^2$に比例し、$x=-1$で$y=-6$。関数の式を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

㉕ yは$x^2$に比例し、$x=5$で$y=10$。関数の式を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

㉖ yは$x^2$に比例し、$x=-5$で$y=-10$。関数の式を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

㉗ yは$x^2$に比例し、$x=2$で$y=10$。関数の式を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

㉘ yは$x^2$に比例し、$x=-2$で$y=-10$。関数の式を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

㉙ yは$x^2$に比例し、$x=\frac{1}{2}$で$y=\frac{1}{2}$。関数の式を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

㉚ yは$x^2$に比例し、$x=-\frac{1}{2}$で$y=-\frac{1}{2}$。関数の式を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

㉛ yは$x^2$に比例し、$x=\frac{3}{2}$で$y=\frac{9}{8}$。関数の式を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

㉜ yは$x^2$に比例し、$x=-\frac{3}{2}$で$y=-\frac{9}{8}$。関数の式を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

㉝ yは$x^2$に比例し、点（0，0）を通る。この情報だけでaを1つに決められる？
☐ 対応・符号・条件を確認

㉞ yは$x^2$に比例し、$x=-2$で$y=8$。$a=-4$とした。計算を直し、式を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

# 関数の式を求める：1組の値からaを決める



No.43 解答・解説 1／4　名前 _____

## なぞる・基礎の解答

なぞる① 9、2、2 ② $-\frac{1}{2}$。
基礎① 16 ② 2 ③ $-\frac{1}{2}$ ④ 0。

式$y=ax^2$にxとyを代入する。$a=y\div x^2$なので、負のxも先に2乗する。

① yは$x^2$に比例し、$x=2$で$y=4$。関数の式を求めよう。
$y=ax^2$に代入する。
$4=a\times(2)^2$
$4=4a$
$a=4\div(4)=1$
$y=x^2$。

② yは$x^2$に比例し、$x=3$で$y=18$。関数の式を求めよう。
$y=ax^2$に代入する。
$18=a\times(3)^2$
$18=9a$
$a=18\div(9)=2$
$y=2x^2$。

③ yは$x^2$に比例し、$x=-2$で$y=12$。関数の式を求めよう。
$y=ax^2$に代入する。
$12=a\times(-2)^2$
$12=4a$
$a=12\div(4)=3$
$y=3x^2$。

④ yは$x^2$に比例し、$x=4$で$y=-16$。関数の式を求めよう。
$y=ax^2$に代入する。
$-16=a\times(4)^2$
$-16=16a$
$a=-16\div(16)=-1$
$y=-x^2$。

## 演習解答｜⑤〜

⑤ yは$x^2$に比例し、$x=-3$で$y=-18$。関数の式を求めよう。
$y=ax^2$に代入する。
$-18=a\times(-3)^2$
$-18=9a$
$a=-18\div(9)=-2$
$y=-2x^2$。

⑥ yは$x^2$に比例し、$x=2$で$y=-12$。関数の式を求めよう。
$y=ax^2$に代入する。
$-12=a\times(2)^2$
$-12=4a$
$a=-12\div(4)=-3$
$y=-3x^2$。

⑦ yは$x^2$に比例し、$x=4$で$y=8$。関数の式を求めよう。
$y=ax^2$に代入する。
$8=a\times(4)^2$
$8=16a$
$a=8\div(16)=\frac{1}{2}$
$y=\frac{1}{2}x^2$。

⑧ yは$x^2$に比例し、$x=-4$で$y=-8$。関数の式を求めよう。
$y=ax^2$に代入する。
$-8=a\times(-4)^2$
$-8=16a$
$a=-8\div(16)=-\frac{1}{2}$
$y=-\frac{1}{2}x^2$。

## 演習解答｜⑨〜

⑨ yは$x^2$に比例し、$x=6$で$y=9$。関数の式を求めよう。
$y=ax^2$に代入する。
$9=a\times(6)^2$
$9=36a$
$a=9\div(36)=\frac{1}{4}$
$y=\frac{1}{4}x^2$。

⑩ yは$x^2$に比例し、$x=-6$で$y=-9$。関数の式を求めよう。
$y=ax^2$に代入する。
$-9=a\times(-6)^2$
$-9=36a$
$a=-9\div(36)=-\frac{1}{4}$
$y=-\frac{1}{4}x^2$。

⑪ yは$x^2$に比例し、$x=-2$で$y=16$。関数の式を求めよう。
$y=ax^2$に代入する。
$16=a\times(-2)^2$
$16=4a$
$a=16\div(4)=4$
$y=4x^2$。

⑫ yは$x^2$に比例し、$x=3$で$y=-36$。関数の式を求めよう。
$y=ax^2$に代入する。
$-36=a\times(3)^2$
$-36=9a$
$a=-36\div(9)=-4$
$y=-4x^2$。

⑬ yは$x^2$に比例し、$x=2$で$y=20$。関数の式を求めよう。
$y=ax^2$に代入する。
$20=a\times(2)^2$
$20=4a$
$a=20\div(4)=5$
$y=5x^2$。

## 演習解答｜⑭〜

⑭ yは$x^2$に比例し、$x=-2$で$y=-20$。関数の式を求めよう。
$y=ax^2$に代入する。
$-20=a\times(-2)^2$
$-20=4a$
$a=-20\div(4)=-5$
$y=-5x^2$。

⑮ yは$x^2$に比例し、$x=-2$で$y=6$。関数の式を求めよう。
$y=ax^2$に代入する。
$6=a\times(-2)^2$
$6=4a$
$a=6\div(4)=\frac{3}{2}$
$y=\frac{3}{2}x^2$。

⑯ yは$x^2$に比例し、$x=4$で$y=-24$。関数の式を求めよう。
$y=ax^2$に代入する。
$-24=a\times(4)^2$
$-24=16a$
$a=-24\div(16)=-\frac{3}{2}$
$y=-\frac{3}{2}x^2$。

⑰ yは$x^2$に比例し、$x=3$で$y=6$。関数の式を求めよう。
$y=ax^2$に代入する。
$6=a\times(3)^2$
$6=9a$
$a=6\div(9)=\frac{2}{3}$
$y=\frac{2}{3}x^2$。

# 関数の式を求める：1組の値からaを決める



No.43 解答・解説 3／4　名前 ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

## 演習解答｜⑱〜

⑱ yは$x^2$に比例し、$x=-3$で$y=-6$。関数の式を求めよう。
$y=ax^2$に代入する。
$-6=a\times(-3)^2$
$-6=9a$
$a=-6\div(9)=-\frac{2}{3}$
$y=-\frac{2}{3}x^2$。

⑲ yは$x^2$に比例し、$x=-4$で$y=12$。関数の式を求めよう。
$y=ax^2$に代入する。
$12=a\times(-4)^2$
$12=16a$
$a=12\div(16)=\frac{3}{4}$
$y=\frac{3}{4}x^2$。

⑳ yは$x^2$に比例し、$x=4$で$y=-12$。関数の式を求めよう。
$y=ax^2$に代入する。
$-12=a\times(4)^2$
$-12=16a$
$a=-12\div(16)=-\frac{3}{4}$
$y=-\frac{3}{4}x^2$。

㉑ yは$x^2$に比例し、$x=6$で$y=12$。関数の式を求めよう。
$y=ax^2$に代入する。
$12=a\times(6)^2$
$12=36a$
$a=12\div(36)=\frac{1}{3}$
$y=\frac{1}{3}x^2$。

## 演習解答｜㉒〜

㉒ yは$x^2$に比例し、$x=-6$で$y=-12$。関数の式を求めよう。
$y=ax^2$に代入する。
$-12=a\times(-6)^2$
$-12=36a$
$a=-12\div(36)=-\frac{1}{3}$
$y=-\frac{1}{3}x^2$。

㉓ yは$x^2$に比例し、$x=1$で$y=6$。関数の式を求めよう。
$y=ax^2$に代入する。
$6=a\times(1)^2$
$6=1a$
$a=6\div(1)=6$
$y=6x^2$。

㉔ yは$x^2$に比例し、$x=-1$で$y=-6$。関数の式を求めよう。
$y=ax^2$に代入する。
$-6=a\times(-1)^2$
$-6=1a$
$a=-6\div(1)=-6$
$y=-6x^2$。

㉕ yは$x^2$に比例し、$x=5$で$y=10$。関数の式を求めよう。
$y=ax^2$に代入する。
$10=a\times(5)^2$
$10=25a$
$a=10\div(25)=\frac{2}{5}$
$y=\frac{2}{5}x^2$。

## 演習解答｜㉖〜

㉖ yは$x^2$に比例し、$x=-5$で$y=-10$。関数の式を求めよう。
$y=ax^2$に代入する。
$-10=a\times(-5)^2$
$-10=25a$
$a=-10\div(25)=-\frac{2}{5}$
$y=-\frac{2}{5}x^2$。

㉗ yは$x^2$に比例し、$x=2$で$y=10$。関数の式を求めよう。
$y=ax^2$に代入する。
$10=a\times(2)^2$
$10=4a$
$a=10\div(4)=\frac{5}{2}$
$y=\frac{5}{2}x^2$。

㉘ yは$x^2$に比例し、$x=-2$で$y=-10$。関数の式を求めよう。
$y=ax^2$に代入する。
$-10=a\times(-2)^2$
$-10=4a$
$a=-10\div(4)=-\frac{5}{2}$
$y=-\frac{5}{2}x^2$。

㉙ yは$x^2$に比例し、$x=\frac{1}{2}$で$y=\frac{1}{2}$。関数の式を求めよう。
$y=ax^2$に代入する。
$\frac{1}{2}=a\times(\frac{1}{2})^2$
$\frac{1}{2}=\frac{1}{4}a$
$a=\frac{1}{2}\div(\frac{1}{4})=2$
$y=2x^2$。

## 演習解答｜㉚〜

㉚ yは$x^2$に比例し、$x=-\frac{1}{2}$で$y=-\frac{1}{2}$。関数の式を求めよう。
$y=ax^2$に代入する。
$-\frac{1}{2}=a\times(-\frac{1}{2})^2$
$-\frac{1}{2}=\frac{1}{4}a$
$a=-\frac{1}{2}\div(\frac{1}{4})=-2$
$y=-2x^2$。

㉛ yは$x^2$に比例し、$x=\frac{3}{2}$で$y=\frac{9}{8}$。関数の式を求めよう。
$y=ax^2$に代入する。
$\frac{9}{8}=a\times(\frac{3}{2})^2$
$\frac{9}{8}=\frac{9}{4}a$
$a=\frac{9}{8}\div(\frac{9}{4})=\frac{1}{2}$
$y=\frac{1}{2}x^2$。

㉜ yは$x^2$に比例し、$x=-\frac{3}{2}$で$y=-\frac{9}{8}$。関数の式を求めよう。
$y=ax^2$に代入する。
$-\frac{9}{8}=a\times(-\frac{3}{2})^2$
$-\frac{9}{8}=\frac{9}{4}a$
$a=-\frac{9}{8}\div(\frac{9}{4})=-\frac{1}{2}$
$y=-\frac{1}{2}x^2$。

㉝ yは$x^2$に比例し、点（0，0）を通る。この情報だけでaを1つに決められる？
決められない。$0=a\times0^2$は、どんなaでも成り立つ。
$x\neq0$の点の情報が必要。

㉞ yは$x^2$に比例し、$x=-2$で$y=8$。$a=-4$とした。計算を直し、式を求めよう。
$8=a\times(-2)^2=4a$
$a=8\div4=2$
$y=2x^2$。$x$ではなく$x^2$でわる。