値の増減と変域①：xが0をまたがない場合

No.46 問題 1／2　名前 _____

今日のルール＆コツ

xの範囲に0をまたぐ部分がなければ、両端のyを比べる。
yの小さい値≦y≦大きい値の順で書く。

よくあるミス注意報

xが増えると、yも増えるとは限らない。
負のxや負のaでは、増減を実際の値で確かめる。

ステップ1 見る｜完全見本

例① $y=2x^2$、$1\leqq x\leqq 3$。
x＝1でy＝$2\times1^2=2$。
x＝3でy＝$2\times3^2=18$。
この間は増加。$2\leqq y\leqq 18$。

例② $y=-x^2$、$-3\leqq x\leqq -1$。
x＝−3でy＝−9、x＝−1でy＝−1。
この間は増加。$-9\leqq y\leqq -1$。

ステップ2 なぞる｜2問

① $y=x^2$、$2\leqq x\leqq 4$。端のyは4と［　］。
［　］≦y≦［　］。
② $y=-2x^2$、$0\leqq x\leqq 2$。［　］≦y≦0。

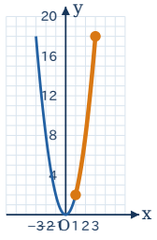
基礎だけ確認｜4問

① $(-3)^2$　② -2×3^2
③ −18と−2で小さい数は？
④ x^2はxが−3から−1になると増える・減る？

見直しのポイント

xが0をまたがないときは、両端のyを比べる。負のaでは大小が逆になることに注意。

例①のグラフ：オレンジの部分が指定されたxの範囲。



ステップ3 自力演習｜①〜⑩

xが0をまたがないときは、両端のyを比べる。負のaでは大小が逆になることに注意。

① $y=x^2$で、$1\leqq x\leqq 3$。
yの変域を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

② $y=2x^2$で、$1\leqq x\leqq 3$。
yの変域を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

③ $y=-x^2$で、$2\leqq x\leqq 4$。
yの変域を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

④ $y=-2x^2$で、$2\leqq x\leqq 4$。
yの変域を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

⑤ $y=\frac{1}{2}x^2$で、$-3\leqq x\leqq -1$。
yの変域を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

⑥ $y=-\frac{1}{2}x^2$で、$-3\leqq x\leqq -1$。
yの変域を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

⑦ $y=3x^2$で、$-4\leqq x\leqq -2$。
yの変域を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

⑧ $y=-3x^2$で、$-4\leqq x\leqq -2$。
yの変域を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

⑨ $y=\frac{1}{4}x^2$で、$0\leqq x\leqq 4$。
yの変域を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

⑩ $y=-\frac{1}{4}x^2$で、$0\leqq x\leqq 4$。
yの変域を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

値の増減と変域①：xが0をまたがない場合

No.46 問題 2／2　名前 _____

ステップ4 反復演習｜⑪〜㉒

xが0をまたがないときは、両端のyを比べる。負のaでは大小が逆になることに注意。

⑪ $y=x^2$で、$-4\leqq x\leqq 0$。
yの変域を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

⑫ $y=2x^2$で、$-4\leqq x\leqq 0$。
yの変域を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

⑬ $y=-x^2$で、$1\leqq x\leqq 4$。
yの変域を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

⑭ $y=-2x^2$で、$1\leqq x\leqq 4$。
yの変域を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

⑮ $y=\frac{1}{2}x^2$で、$-5\leqq x\leqq -2$。
yの変域を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

⑯ $y=-\frac{1}{2}x^2$で、$-5\leqq x\leqq -2$。
yの変域を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

⑰ $y=3x^2$で、$2\leqq x\leqq 6$。
yの変域を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

⑱ $y=-3x^2$で、$2\leqq x\leqq 6$。
yの変域を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

⑲ $y=\frac{1}{4}x^2$で、$-6\leqq x\leqq -2$。
yの変域を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

⑳ $y=-\frac{1}{4}x^2$で、$-6\leqq x\leqq -2$。
yの変域を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

㉑ $y=x^2$で、$0\leqq x\leqq 3$。
yの変域を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

㉒ $y=2x^2$で、$0\leqq x\leqq 3$。
yの変域を求めよう。
☐ 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 $y=-x^2$で、$-3\leqq x\leqq 0$。
yの変域を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

㉔ $y=-2x^2$で、$-3\leqq x\leqq 0$。
yの変域を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

㉕ $y=\frac{1}{2}x^2$で、$1\leqq x\leqq 3$。
yの変域を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

㉖ $y=-\frac{1}{2}x^2$で、$1\leqq x\leqq 3$。
yの変域を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

㉗ $y=3x^2$で、$2\leqq x\leqq 4$。
yの変域を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

㉘ $y=-3x^2$で、$2\leqq x\leqq 4$。
yの変域を求めよう。
☐ 対応・符号・条件を確認

㉙ $y=\frac{1}{4}x^2$で、$-3\leqq x\leqq -1$。
yの変域を求めよう。
xが増えるとyは増加・減少のどちら？
☐ 対応・符号・条件を確認

㉚ $y=-\frac{1}{4}x^2$で、$-3\leqq x\leqq -1$。
yの変域を求めよう。
xが増えるとyは増加・減少のどちら？
☐ 対応・符号・条件を確認

㉛ $y=x^2$で、$-4\leqq x\leqq -2$。
yの変域を求めよう。
xが増えるとyは増加・減少のどちら？
☐ 対応・符号・条件を確認

㉜ $y=2x^2$で、$-4\leqq x\leqq -2$。
yの変域を求めよう。
xが増えるとyは増加・減少のどちら？
☐ 対応・符号・条件を確認

㉝ $y=-x^2$で、$0\leqq x\leqq 4$。
yの変域を求めよう。
理由も書き、yの小さい値を左に書こう。
xが増えるとyは増加・減少のどちら？
☐ 対応・符号・条件を確認

㉞ $y=-2x^2$で、$0\leqq x\leqq 4$。
yの変域を求めよう。
理由も書き、yの小さい値を左に書こう。
xが増えるとyは増加・減少のどちら？
☐ 対応・符号・条件を確認

値の増減と変域①：xが0をまたがない場合

No.46 解答・解説 1／4　名前 _____

なぞる・基礎の解答

なぞる① 16、4、16 ② −8。
基礎① 9 ② −18 ③ −18 ④ 減る。

xが0をまたがないときは、両端のyを比べる。負のaでは大小が逆になることに注意。

① $y=x^2$で、$1 \leqq x \leqq 3$。
yの変域を求めよう。
$x=1$で$y=1\times(1)^2=1$。
$x=3$で$y=1\times(3)^2=9$。
0を含まないので、両端の値を比べる。
$1 \leqq y \leqq 9$。

② $y=2x^2$で、$1 \leqq x \leqq 3$。
yの変域を求めよう。
$x=1$で$y=2\times(1)^2=2$。
$x=3$で$y=2\times(3)^2=18$。
0を含まないので、両端の値を比べる。
$2 \leqq y \leqq 18$。

③ $y=-x^2$で、$2 \leqq x \leqq 4$。
yの変域を求めよう。
$x=2$で$y=-1\times(2)^2=-4$。
$x=4$で$y=-1\times(4)^2=-16$。
0を含まないので、両端の値を比べる。
$-16 \leqq y \leqq -4$。

④ $y=-2x^2$で、$2 \leqq x \leqq 4$。
yの変域を求めよう。
$x=2$で$y=-2\times(2)^2=-8$。
$x=4$で$y=-2\times(4)^2=-32$。
0を含まないので、両端の値を比べる。
$-32 \leqq y \leqq -8$。

演習解答｜⑤〜

⑤ $y=\frac{1}{2}x^2$で、$-3 \leqq x \leqq -1$。
yの変域を求めよう。
$x=-3$で$y=\frac{1}{2}\times(-3)^2=\frac{9}{2}$。
$x=-1$で$y=\frac{1}{2}\times(-1)^2=\frac{1}{2}$。
0を含まないので、両端の値を比べる。
$\frac{1}{2} \leqq y \leqq \frac{9}{2}$。

⑥ $y=-\frac{1}{2}x^2$で、$-3 \leqq x \leqq -1$。
yの変域を求めよう。
$x=-3$で$y=-\frac{1}{2}\times(-3)^2=-\frac{9}{2}$。
$x=-1$で$y=-\frac{1}{2}\times(-1)^2=-\frac{1}{2}$。
0を含まないので、両端の値を比べる。
$-\frac{9}{2} \leqq y \leqq -\frac{1}{2}$。

⑦ $y=3x^2$で、$-4 \leqq x \leqq -2$。
yの変域を求めよう。
$x=-4$で$y=3\times(-4)^2=48$。
$x=-2$で$y=3\times(-2)^2=12$。
0を含まないので、両端の値を比べる。
$12 \leqq y \leqq 48$。

⑧ $y=-3x^2$で、$-4 \leqq x \leqq -2$。
yの変域を求めよう。
$x=-4$で$y=-3\times(-4)^2=-48$。
$x=-2$で$y=-3\times(-2)^2=-12$。
0を含まないので、両端の値を比べる。
$-48 \leqq y \leqq -12$。

値の増減と変域①：xが0をまたがない場合

No.46 解答・解説 2／4　名前 _____

演習解答｜⑨～

⑨ $y=\frac{1}{4}x^2$で、$0 \leqq x \leqq 4$。
yの変域を求めよう。
$x=0$で$y=\frac{1}{4}\times(0)^2=0$。
$x=4$で$y=\frac{1}{4}\times(4)^2=4$。
0を含むので、x=0のときy=0も比べる。
$0 \leqq y \leqq 4$。

⑩ $y=-\frac{1}{4}x^2$で、$0 \leqq x \leqq 4$。
yの変域を求めよう。
$x=0$で$y=-\frac{1}{4}\times(0)^2=0$。
$x=4$で$y=-\frac{1}{4}\times(4)^2=-4$。
0を含むので、x=0のときy=0も比べる。
$-4 \leqq y \leqq 0$。

⑪ $y=x^2$で、$-4 \leqq x \leqq 0$。
yの変域を求めよう。
$x=-4$で$y=1\times(-4)^2=16$。
$x=0$で$y=1\times(0)^2=0$。
0を含むので、x=0のときy=0も比べる。
$0 \leqq y \leqq 16$。

⑫ $y=2x^2$で、$-4 \leqq x \leqq 0$。
yの変域を求めよう。
$x=-4$で$y=2\times(-4)^2=32$。
$x=0$で$y=2\times(0)^2=0$。
0を含むので、x=0のときy=0も比べる。
$0 \leqq y \leqq 32$。

⑬ $y=-x^2$で、$1 \leqq x \leqq 4$。
yの変域を求めよう。
$x=1$で$y=-1\times(1)^2=-1$。
$x=4$で$y=-1\times(4)^2=-16$。
0を含まないので、両端の値を比べる。
$-16 \leqq y \leqq -1$。

演習解答｜⑭～

⑭ $y=-2x^2$で、$1 \leqq x \leqq 4$。
yの変域を求めよう。
$x=1$で$y=-2\times(1)^2=-2$。
$x=4$で$y=-2\times(4)^2=-32$。
0を含まないので、両端の値を比べる。
$-32 \leqq y \leqq -2$。

⑮ $y=\frac{1}{2}x^2$で、$-5 \leqq x \leqq -2$。
yの変域を求めよう。
$x=-5$で$y=\frac{1}{2}\times(-5)^2=\frac{25}{2}$。
$x=-2$で$y=\frac{1}{2}\times(-2)^2=2$。
0を含まないので、両端の値を比べる。
$2 \leqq y \leqq \frac{25}{2}$。

⑯ $y=-\frac{1}{2}x^2$で、$-5 \leqq x \leqq -2$。
yの変域を求めよう。
$x=-5$で$y=-\frac{1}{2}\times(-5)^2=-\frac{25}{2}$。
$x=-2$で$y=-\frac{1}{2}\times(-2)^2=-2$。
0を含まないので、両端の値を比べる。
$-\frac{25}{2} \leqq y \leqq -2$。

⑰ $y=3x^2$で、$2 \leqq x \leqq 6$。
yの変域を求めよう。
$x=2$で$y=3\times(2)^2=12$。
$x=6$で$y=3\times(6)^2=108$。
0を含まないので、両端の値を比べる。
$12 \leqq y \leqq 108$。

⑱ $y=-3x^2$で、$2 \leqq x \leqq 6$。
yの変域を求めよう。
$x=2$で$y=-3\times(2)^2=-12$。
$x=6$で$y=-3\times(6)^2=-108$。
0を含まないので、両端の値を比べる。
$-108 \leqq y \leqq -12$。

値の増減と変域①：xが0をまたがない場合

No.46 解答・解説 3／4　名前 _____

演習解答｜⑲～

⑲ $y=\frac{1}{4}x^2$で、$-6 \leqq x \leqq -2$。
yの変域を求めよう。
$x=-6$で$y=\frac{1}{4}\times(-6)^2=9$。
$x=-2$で$y=\frac{1}{4}\times(-2)^2=1$。
0を含まないので、両端の値を比べる。
$1 \leqq y \leqq 9$。

⑳ $y=-\frac{1}{4}x^2$で、$-6 \leqq x \leqq -2$。
yの変域を求めよう。
$x=-6$で$y=-\frac{1}{4}\times(-6)^2=-9$。
$x=-2$で$y=-\frac{1}{4}\times(-2)^2=-1$。
0を含まないので、両端の値を比べる。
$-9 \leqq y \leqq -1$。

㉑ $y=x^2$で、$0 \leqq x \leqq 3$。
yの変域を求めよう。
$x=0$で$y=1\times(0)^2=0$。
$x=3$で$y=1\times(3)^2=9$。
0を含むので、x＝0のときy＝0も比べる。
$0 \leqq y \leqq 9$。

㉒ $y=2x^2$で、$0 \leqq x \leqq 3$。
yの変域を求めよう。
$x=0$で$y=2\times(0)^2=0$。
$x=3$で$y=2\times(3)^2=18$。
0を含むので、x＝0のときy＝0も比べる。
$0 \leqq y \leqq 18$。

㉓ $y=-x^2$で、$-3 \leqq x \leqq 0$。
yの変域を求めよう。
$x=-3$で$y=-1\times(-3)^2=-9$。
$x=0$で$y=-1\times(0)^2=0$。
0を含むので、x＝0のときy＝0も比べる。
$-9 \leqq y \leqq 0$。

演習解答｜㉔～

㉔ $y=-2x^2$で、$-3 \leqq x \leqq 0$。
yの変域を求めよう。
$x=-3$で$y=-2\times(-3)^2=-18$。
$x=0$で$y=-2\times(0)^2=0$。
0を含むので、x＝0のときy＝0も比べる。
$-18 \leqq y \leqq 0$。

㉕ $y=\frac{1}{2}x^2$で、$1 \leqq x \leqq 3$。
yの変域を求めよう。
$x=1$で$y=\frac{1}{2}\times(1)^2=\frac{1}{2}$。
$x=3$で$y=\frac{1}{2}\times(3)^2=\frac{9}{2}$。
0を含まないので、両端の値を比べる。
$\frac{1}{2} \leqq y \leqq \frac{9}{2}$。

㉖ $y=-\frac{1}{2}x^2$で、$1 \leqq x \leqq 3$。
yの変域を求めよう。
$x=1$で$y=-\frac{1}{2}\times(1)^2=-\frac{1}{2}$。
$x=3$で$y=-\frac{1}{2}\times(3)^2=-\frac{9}{2}$。
0を含まないので、両端の値を比べる。
$-\frac{9}{2} \leqq y \leqq -\frac{1}{2}$。

㉗ $y=3x^2$で、$2 \leqq x \leqq 4$。
yの変域を求めよう。
$x=2$で$y=3\times(2)^2=12$。
$x=4$で$y=3\times(4)^2=48$。
0を含まないので、両端の値を比べる。
$12 \leqq y \leqq 48$。

㉘ $y=-3x^2$で、$2 \leqq x \leqq 4$。
yの変域を求めよう。
$x=2$で$y=-3\times(2)^2=-12$。
$x=4$で$y=-3\times(4)^2=-48$。
0を含まないので、両端の値を比べる。
$-48 \leqq y \leqq -12$。

値の増減と変域①：xが0をまたがない場合

No.46 解答・解説 4／4　名前 ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

演習解答｜㉙〜

㉙ $y=\frac{1}{4}x^2$で、$-3 \leqq x \leqq -1$。
yの変域を求めよう。
xが増えるとyは増加・減少のどちら？
$x=-3$で$y=\frac{1}{4}\times(-3)^2=\frac{9}{4}$。
$x=-1$で$y=\frac{1}{4}\times(-1)^2=\frac{1}{4}$。
0を含まないので、両端の値を比べる。
$\frac{1}{4} \leqq y \leqq \frac{9}{4}$。
この範囲では減少する。

㉚ $y=-\frac{1}{4}x^2$で、$-3 \leqq x \leqq -1$。
yの変域を求めよう。
xが増えるとyは増加・減少のどちら？
$x=-3$で$y=-\frac{1}{4}\times(-3)^2=-\frac{9}{4}$。
$x=-1$で$y=-\frac{1}{4}\times(-1)^2=-\frac{1}{4}$。
0を含まないので、両端の値を比べる。
$-\frac{9}{4} \leqq y \leqq -\frac{1}{4}$。
この範囲では増加する。

㉛ $y=x^2$で、$-4 \leqq x \leqq -2$。
yの変域を求めよう。
xが増えるとyは増加・減少のどちら？
$x=-4$で$y=1\times(-4)^2=16$。
$x=-2$で$y=1\times(-2)^2=4$。
0を含まないので、両端の値を比べる。
$4 \leqq y \leqq 16$。
この範囲では減少する。

演習解答｜㉜〜

㉜ $y=2x^2$で、$-4 \leqq x \leqq -2$。
yの変域を求めよう。
xが増えるとyは増加・減少のどちら？
$x=-4$で$y=2\times(-4)^2=32$。
$x=-2$で$y=2\times(-2)^2=8$。
0を含まないので、両端の値を比べる。
$8 \leqq y \leqq 32$。
この範囲では減少する。

㉝ $y=-x^2$で、$0 \leqq x \leqq 4$。
yの変域を求めよう。
理由も書き、yの小さい値を左に書こう。
xが増えるとyは増加・減少のどちら？
$x=0$で$y=-1\times(0)^2=0$。
$x=4$で$y=-1\times(4)^2=-16$。
0を含むので、x=0のときy=0も比べる。
$-16 \leqq y \leqq 0$。
この範囲では減少する。

㉞ $y=-2x^2$で、$0 \leqq x \leqq 4$。
yの変域を求めよう。
理由も書き、yの小さい値を左に書こう。
xが増えるとyは増加・減少のどちら？
$x=0$で$y=-2\times(0)^2=0$。
$x=4$で$y=-2\times(4)^2=-32$。
0を含むので、x=0のときy=0も比べる。
$-32 \leqq y \leqq 0$。
この範囲では減少する。