

2つの数の和・積の問題 ②（型なし）

型なしで、式をつくって最大・最小を求める

なまえ _____

ひづけ _____

式は自分でつくって、平方完成して頂点を求めよう。変域に頂点が入るかも確かめよう。

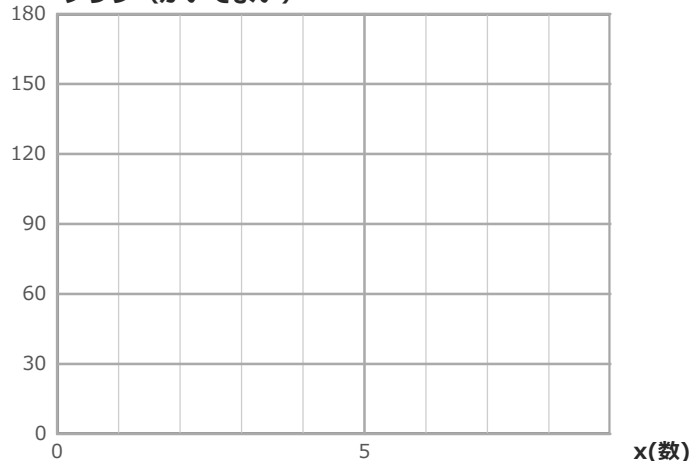
- ① 和が9である0以上の2つの数があります。一方を x 、 x の2乗に、もう一方の2乗の2倍をたした数を y として、 y の最小値と、そのときの x を求めなさい。

(1) x は (_____) y は (_____)

(2) 変域 (3) 式・平方完成・頂点

(4) 答え _____

y (和) グラフ (かいてよい)



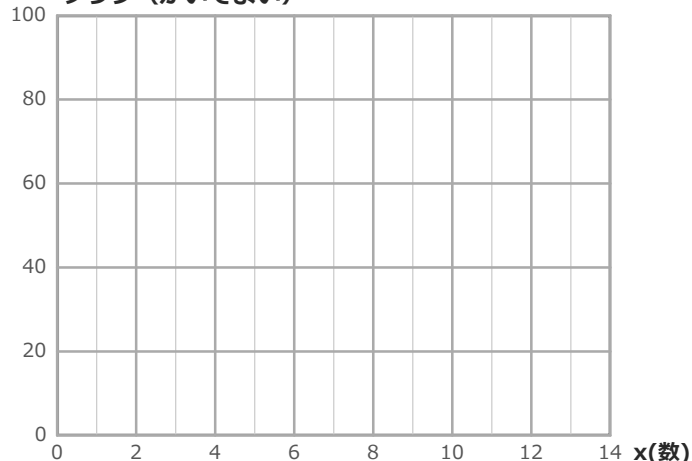
- ② 和が14である2つの正の数があります。一方を x 、一方を2倍した数ともう一方の数の積を y として、 y の最大値と、そのときの x を求めなさい。

(1) x は (_____) y は (_____)

(2) 変域 (3) 式・平方完成・頂点

(4) 答え _____

y (積) グラフ (かいてよい)



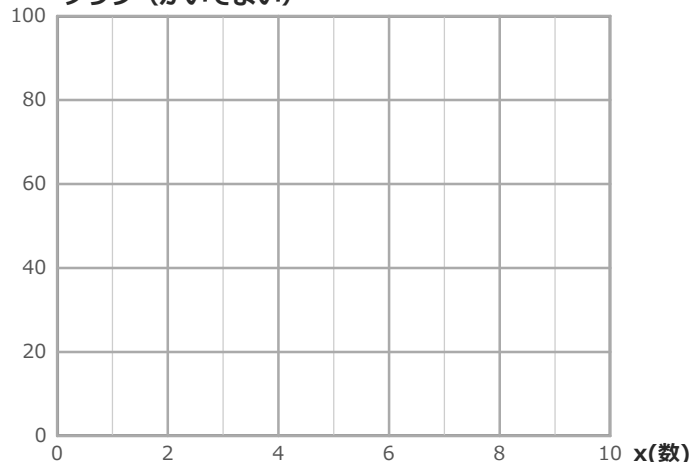
- ③ 和が10である0以上の2つの数があります。一方を x 、 x の2乗ともう一方の数の4倍の和を y として、 y の最小値と、そのときの x を求めなさい。

(1) x は (_____) y は (_____)

(2) 変域 (3) 式・平方完成・頂点

(4) 答え _____

y (和) グラフ (かいてよい)



2つの数の和・積の問題 ② (型なし) 【こたえ】

こたえ・考え方・先生へ (配る前に外す)

なまえ _____

ひづけ _____

① 一方の数をx、2乗の和をyとする

x	0	3	6	9
2乗の和 y	162	81	54	81

式 $y=3x^2-36x+162$

平方完成 $y=3(x-6)^2+54$

変域と頂点から求める

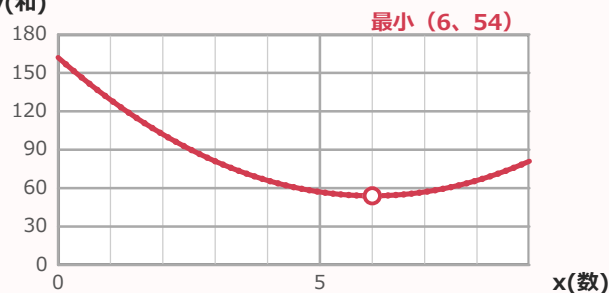
変域: $0 \leq x \leq 9$ (もう一方 $9-x \geq 0$)

$y=3(x^2-12x)+162$

$y=3((x-6)^2-36)+162$

$y=3(x-6)^2+54$

y(和)



確かめ $x=6$ のとき もう一方 $=9-6=3$, $y=6^2+2 \times 3^2=36+18=54$

答え $x=6$ のとき最小値54 (2つの数は6と3)

考え方 もう一方は $9-x$. $y=x^2+2(9-x)^2$ を展開して $3x^2-36x+162$. a が正なので頂点が最小で、頂点は $(6, 54)$ 。

② 一方の数をx、積をyとする

x	0	3	7	11	14
積 y	0	66	98	66	0

式 $y=-2x^2+28x$

平方完成 $y=-2(x-7)^2+98$

変域と頂点から求める

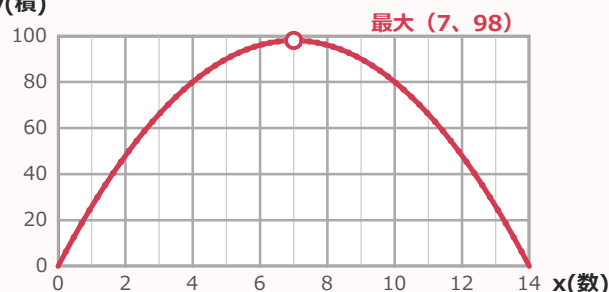
変域: もう一方 $14-x > 0$ より $0 < x < 14$

$y=-2(x^2-14x)$

$y=-2((x-7)^2-49)$

$y=-2(x-7)^2+98$

y(積)



確かめ $x=7$ のとき $2 \times 7 \times (14-7)=14 \times 7=98$

答え $x=7$ のとき最大値98 (2つの数は7と7)

考え方 一方を2倍した数は $2x$ 、もう一方は $14-x$. $y=2x(14-x)=-2x^2+28x$. 平方完成すると頂点が $(7, 98)$ で、変域に入る。

③ 一方の数をx、和をyとする

x	0	2	5	8	10
2乗と4倍の和 y	40	36	45	72	100

式 $y=x^2-4x+40$

平方完成 $y=(x-2)^2+36$

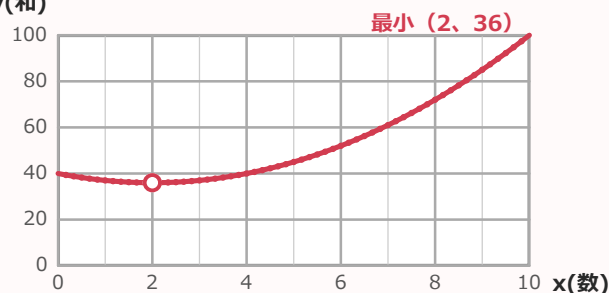
変域と頂点から求める

変域: $0 \leq x \leq 10$ (もう一方 $10-x \geq 0$)

$y=(x-2)^2-4+40$

$y=(x-2)^2+36$

y(和)



確かめ $x=2$ のとき もう一方 $=10-2=8$, $y=2^2+4 \times 8=4+32=36$

答え $x=2$ のとき最小値36 (2つの数は2と8)

考え方 もう一方は $10-x$. $y=x^2+4(10-x)=x^2-4x+40$. a が正なので頂点が最小で、頂点は $(2, 36)$ 。

先生へ

- ・つまずきやすい所: 「一方を2倍」「2乗の2倍」「もう一方の4倍」のような条件を、 $S-x$ を入れた式のどこにかけるか分からず、 $(S-x)^2$ の展開や係数でまちがえる。
- ・式が立たないときは、図や表($x=1, 2, 3$ のときの y)をかかせる。 x の変域は、長さが0より大きい条件から先に決めさせる。
- ・表やグラフから頂点を読んで答えても正しい。式・表・グラフが同じ頂点になるかを見させる。
- ・答え面は、配る前に外してください。白黒で印刷できます。