

## 2つの数の和・積の問題 ④ (変域・整数)

なまえ \_\_\_\_\_

変域や整数の条件で、答えが変わるかを確かめる

ひづけ \_\_\_\_\_

頂点に変域に入るか、 $x$ が整数かを確かめよう。入らないときは、変域の端の値で比べよう。

- ① 和が8である2つの数があり、どちらも1以上です。一方を $x$ 、2つの数の平方の和を $y$ として、 $y$ の最小値と、そのときの $x$ を求めなさい。

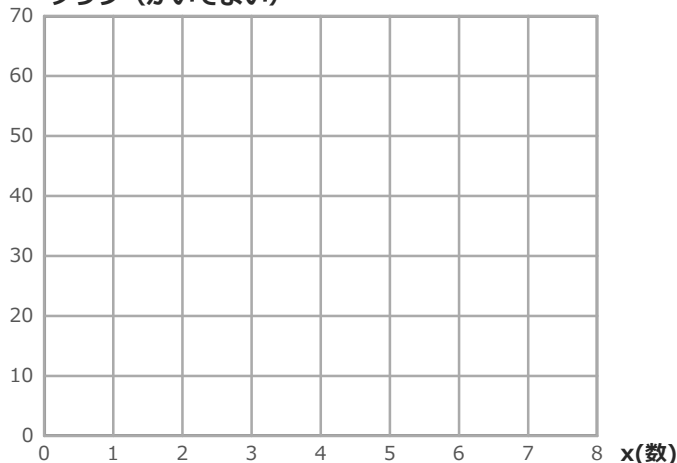
(1)  $x \cdot y$  (2) 変域・式・頂点 (確かめも)

(3) 頂点の $x$ は条件に合う? 合う・合わない (○)

(4) 答え \_\_\_\_\_

(5) 理由 \_\_\_\_\_

$y$ (和) グラフ (かいてよい)



- ② 和が20である2つの正の数のうち、大きいほうは14以上です。大きいほうを $x$ 、2つの数の積を $y$ として、積の最大値と、そのときの $x$ を求めなさい。

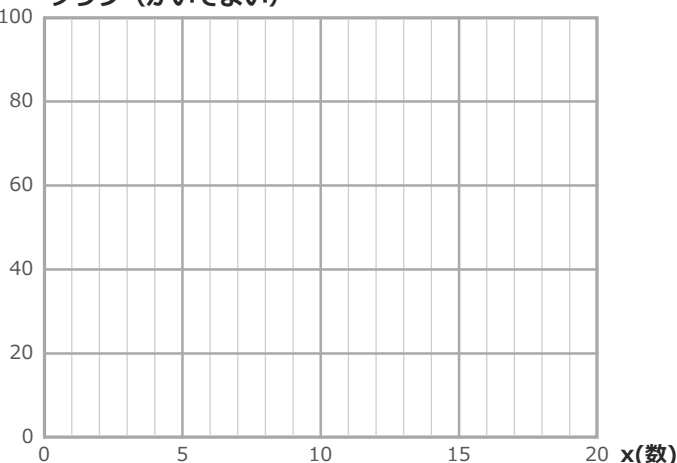
(1)  $x \cdot y$  (2) 変域・式・頂点 (確かめも)

(3) 頂点の $x$ は条件に合う? 合う・合わない (○)

(4) 答え \_\_\_\_\_

(5) 理由 \_\_\_\_\_

$y$ (積) グラフ (かいてよい)



- ③ 和が11である0以上の2つの整数があります。一方を $x$ 、2つの整数の平方の和を $y$ として、 $y$ の最小値と、そのときの2つの整数を求めなさい。

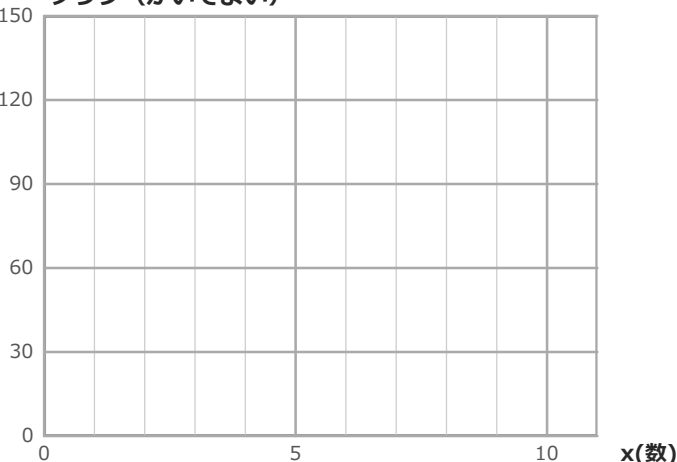
(1)  $x \cdot y$  (2) 変域・式・頂点 (確かめも)

(3) 頂点の $x$ は条件に合う? 合う・合わない (○)

(4) 答え \_\_\_\_\_

(5) 理由 \_\_\_\_\_

$y$ (和) グラフ (かいてよい)



## 2つの数の和・積の問題 ④ (変域・整数) 【こたえ】

なまえ \_\_\_\_\_

こたえ・考え方・先生へ (配る前に外す)

ひづけ \_\_\_\_\_

### ① 一方の数をx、平方の和をyとする

| x      | 1  | 2  | 4  | 6  | 7  |
|--------|----|----|----|----|----|
| 平方の和 y | 50 | 40 | 32 | 40 | 50 |

式  $y=2x^2-16x+64$

平方完成  $y=2(x-4)^2+32$

変域と頂点から求める

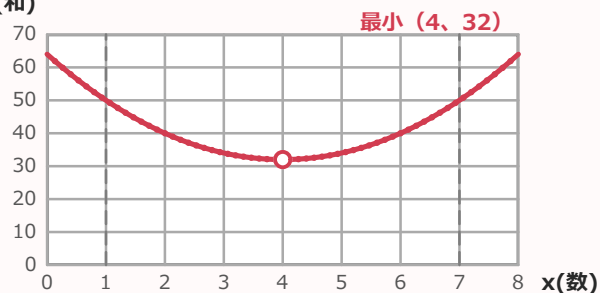
変域: どちらも1以上 より  $1 \leq x \leq 7$

$y=2(x^2-8x)+64$

$y=2((x-4)^2-16)+64$

$y=2(x-4)^2+32$

y(和)



確かめ  $x=4$  のとき  $4^2+4^2=32$ 。  $x=1$  のとき  $1+49=50$ 、  $x=7$  も50

頂点のxは条件に合う → 頂点で答えてよい

**答え  $x=4$  のとき最小値32 (2つの数は4と4)**

考え方 頂点(4, 32)のxは変域  $1 \leq x \leq 7$  に入る。頂点に変域に入るときは、頂点で答える。

### ② 大きいほうの数をx、積をyとする

| x   | 0 | 10  | 14 | 17 | 20 |
|-----|---|-----|----|----|----|
| 積 y | 0 | 100 | 84 | 51 | 0  |

式  $y=-x^2+20x$

平方完成  $y=-(x-10)^2+100$

変域と頂点から求める

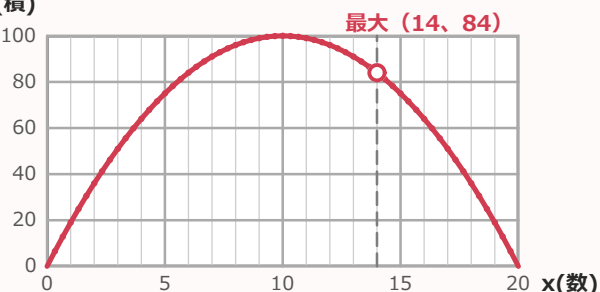
変域: 大きいほうは14以上 より  $14 \leq x < 20$

$y=-(x^2-20x)=-((x-10)^2-100)$

$y=-(x-10)^2+100$

頂点  $x=10$  は変域の外。  $x=14$  で最大

y(積)



確かめ  $x=14$  のとき もう一方  $=20-14=6$ 、積  $=14 \times 6=84$

頂点のxは条件に合わない 頂点  $x=10$  は、変域  $14 \leq x < 20$  に入らない。

**答え  $x=14$  のとき最大値84 (2つの数は14と6)**

考え方 頂点(10, 100)のxは変域  $14 \leq x < 20$  の外。変域では右下がりなので、xが小さいほどyが大きくなり、左の端  $x=14$  で最大。

### ③ 一方の整数をx、平方の和をyとする

| x      | 2  | 4  | 5  | 6  | 7  |
|--------|----|----|----|----|----|
| 平方の和 y | 85 | 65 | 61 | 61 | 65 |

式  $y=2x^2-22x+121$

平方完成  $y=2(x-5.5)^2+60.5$

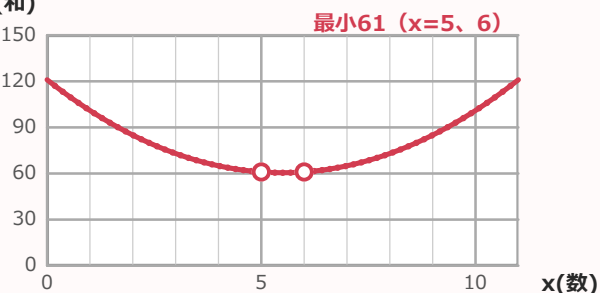
変域と頂点から求める

変域: xは0以上11以下の整数

頂点(5.5, 60.5)。xは整数でない

$x=5$ : 61、 $x=6$ : 61 で同じ

y(和)



確かめ  $x=4$ : 65、 $x=5$ : 61、 $x=6$ : 61、 $x=7$ : 65

頂点のxは条件に合わない 頂点  $x=5.5$  は整数でない。

**答え  $x=5$  または  $6$  のとき最小値61 (2つの整数は5と6)**

考え方 頂点  $x=5.5$  に近い整数は5と6。yの値60.5は整数のxでは出せない。5と6はどちらも61で最小。

### 先生へ

- ・つまずきやすい所: 頂点のxが「どちらも1以上」「大きいほうは14以上」「整数」の条件に入るかを確認しない。整数のときは、頂点の両どりの整数を比べずに1つで決める。
- ・頂点のxが変域に入るかを確認せずに答えていたら、変域を数直線にかかせ、頂点の位置を点で打たせる。入らないときは、変域の両端のyの値を計算して比べさせる。
- ・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。