2つの数の和・積の問題 ⑤（条件がふえる）

なまえ ＿＿＿＿＿＿＿＿

条件がふえても、式をつくって最大・最小を求める

ひづけ ＿＿＿＿＿＿＿＿

xが何か、変域は何かを書き出してから式をつくろう。条件がふえても、式と変域から求めて答えよう。

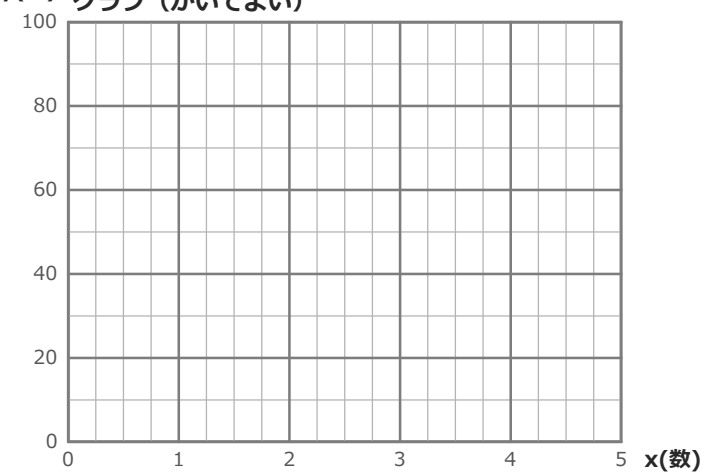
① 和が9である3つの数があり、そのうち2つは同じ数で、どれも0以上です。同じ数をxとして、3つの数の平方の和yの最小値と、そのときのxを求めなさい。

(1) x・y・変域　(2) 式と頂点を求める

(3) 答え ＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿

グラフ（かいてよい）



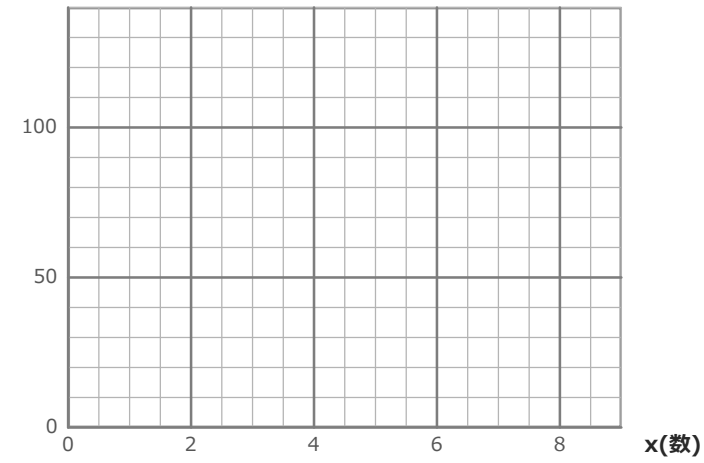
② 和が9である2つの数a、bがあり、aは0以上5以下です。a^2+b^2+6bをyとして、yの最小値と、そのときのaを求めなさい。

(1) x・y・変域　(2) 式と頂点を求める

(3) 答え ＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿

グラフ（かいてよい）



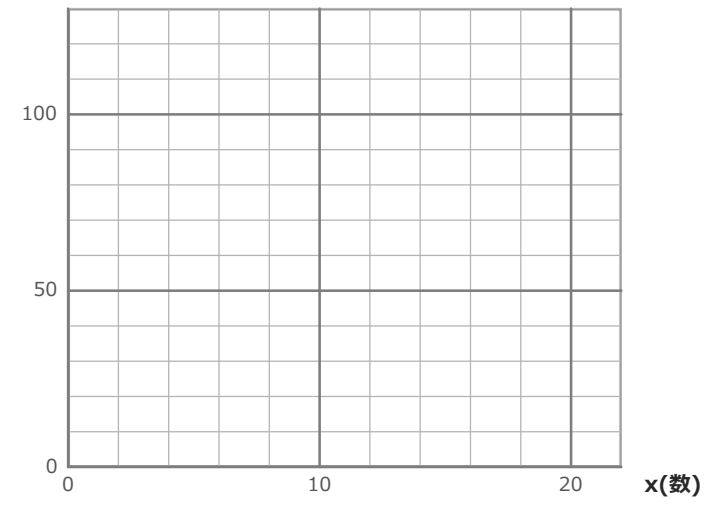
③ 和が22である2つの正の数a、bがあり、aはbの3倍以下です。積abの最大値と、そのときのaを求めなさい。

(1) x・y・変域　(2) 式と頂点を求める

(3) 答え ＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿

グラフ（かいてよい）



いちごドリル プリント

つづきの無料プリント
「二次関数の文章題」のプリント一覧がひらきます

2つの数の和・積の問題 ⑤（条件がふえる）【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 同じ数をx、平方の和をyとする

x	0	1	3	4
平方の和 y	81	51	27	33

式　$y=6x^2-36x+81$

平方完成　$y=6(x-3)^2+27$

変域と頂点から求める

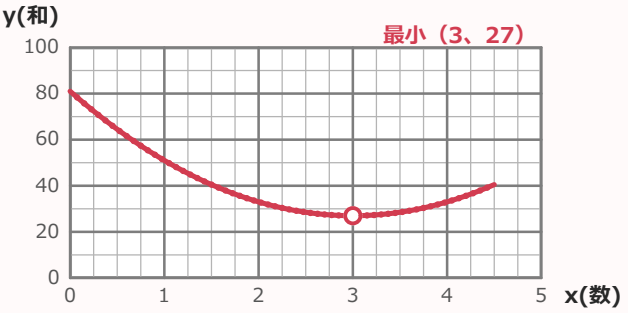
3つ目の数は$9-2x$。$0\leqq x\leqq 4.5$

$y=6(x^2-6x)+81$

$y=6((x-3)^2-9)+81$

$y=6(x-3)^2+27$

頂点（3、27）は変域に入る



確かめ　x=3のとき 3つ目=9−6=3、平方の和=9+9+9=27

答え　x=3のとき最小値27（3つの数は3、3、3）

考え方　3つ目の数は9−2x。$y=x^2+x^2+(9-2x)^2$を展開して$6x^2-36x+81$。頂点(3、27)のxは変域に入る。

② aをx、a^2+b^2+6bをyとする

x	0	3	5	6	9
a^2+b^2+6b y	135	81	65	63	81

式　$y=2x^2-24x+135$

平方完成　$y=2(x-6)^2+63$

変域と頂点から求める

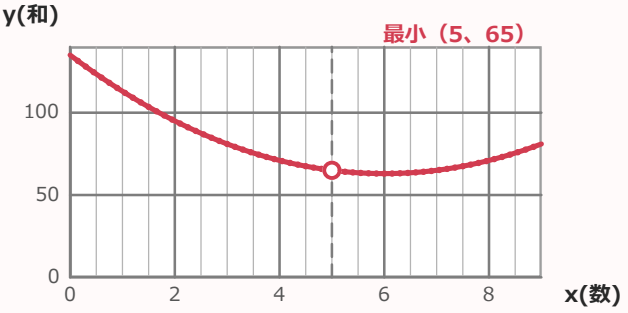
$b=9-x$。$0\leqq x\leqq 5$

$y=x^2+(9-x)^2+6(9-x)$

$y=2(x^2-12x)+135$

$y=2((x-6)^2-36)+135$

$y=2(x-6)^2+63$



確かめ　x=5のとき b=9−5=4、y=25+16+6×4=65

頂点のxは条件に合わない　頂点a=6は、変域$0\leqq a\leqq 5$に入らない。

答え　a=5のとき最小値65（b=4）

考え方　頂点(6、63)は変域$0\leqq x\leqq 5$の外。変域では右下がりで、xが大きいほどyが小さく、右の端x=5で最小。

③ aをx、積abをyとする

x	0	6	11	16	22
積 y	0	96	121	96	0

式　$y=-x^2+22x$

平方完成　$y=-(x-11)^2+121$

変域と頂点から求める

$a\leqq 3b$より　$x\leqq 3(22-x)$

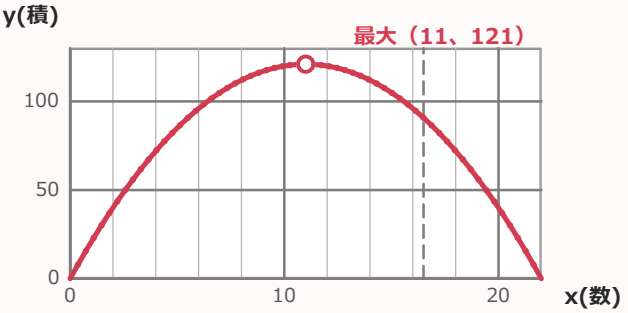
$x\leqq 16.5$。変域：$0<x\leqq 16.5$

$y=-(x^2-22x)$

$y=-((x-11)^2-121)$

$y=-(x-11)^2+121$

頂点（11、121）は変域に入る



確かめ　a=11のとき b=22−11=11、積=11×11=121（$a\leqq 3b$をみたす）

答え　a=11のとき最大値121（a=11、b=11）

考え方　$a\leqq 3b$を式にすると、$x\leqq 3(22-x)$で$x\leqq 16.5$。頂点(11、121)のxは変域$0<x\leqq 16.5$に入るので、頂点で答える。

先生へ

・つまずきやすい所: 3つの数・「aはbの3倍以下」・別の項(6b)がふえても、xの式と変域に直せない。項をまとめ忘れる$(2x^2+(9-2x)^2$の展開など)。

・式が立たないときは、まずxが何(どちらの数)か、もう一方をxでどう表すかを書かせる。それから、2つ目の条件(3つの数・何倍以下・別の項)を式や変域に加える。

・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。

いちごドリル プリント