2つの数の和・積の問題 ①（平方完成の型つき）

なまえ ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

平方完成の型をなぞって、最大・最小を求める

ひづけ ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

(1)x、yが何か→(2)変域→(3)式→(4)平方完成→(5)頂点と変域→(6)答える、の順に解こう。

① 和が10である2つの正の数があります。一方を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 は（ ＿＿＿＿＿＿ ）y は（ ＿＿＿＿＿＿ ）

(2) xの変域（ ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ ）

(3) y =（ ＿＿＿ ）x^2+（ ＿＿＿ ）x+（ ＿＿＿ ）

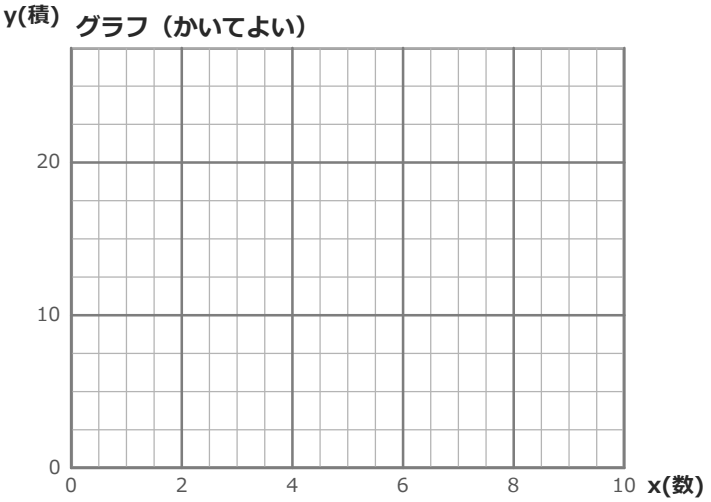
(4) y =（ ＿＿＿ ）(x−（ ＿＿＿ ））^{2}+（ ＿＿＿ ）

(5) 頂点（ ＿＿＿ , ＿＿＿ ）入る・入らない（○）

(6) 答え（ ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ ）

計算メモ（式の展開・平方完成の途中など）

グラフ（かいてよい）



② 2つの正の数の和は18です。一方を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 は（ ＿＿＿＿＿＿ ）y は（ ＿＿＿＿＿＿ ）

(2) xの変域（ ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ ）

(3) y =（ ＿＿＿ ）x^2+（ ＿＿＿ ）x+（ ＿＿＿ ）

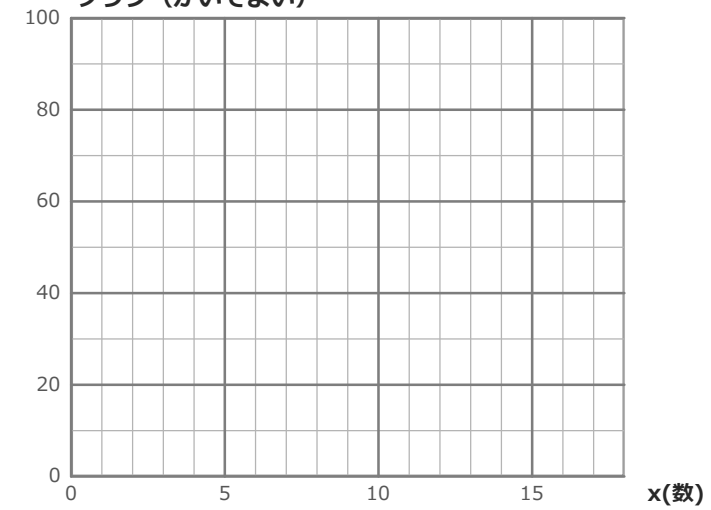
(4) y =（ ＿＿＿ ）(x−（ ＿＿＿ ））^{2}+（ ＿＿＿ ）

(5) 頂点（ ＿＿＿ , ＿＿＿ ）入る・入らない（○）

(6) 答え（ ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ ）

計算メモ（式の展開・平方完成の途中など）

グラフ（かいてよい）



③ 和が26の2つの正の数について、一方をx、積をyとします。積の最大値と、そのときのxを求めなさい。

(1) x は（ ＿＿＿＿＿＿ ）y は（ ＿＿＿＿＿＿ ）

(2) xの変域（ ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ ）

(3) y =（ ＿＿＿ ）x^2+（ ＿＿＿ ）x+（ ＿＿＿ ）

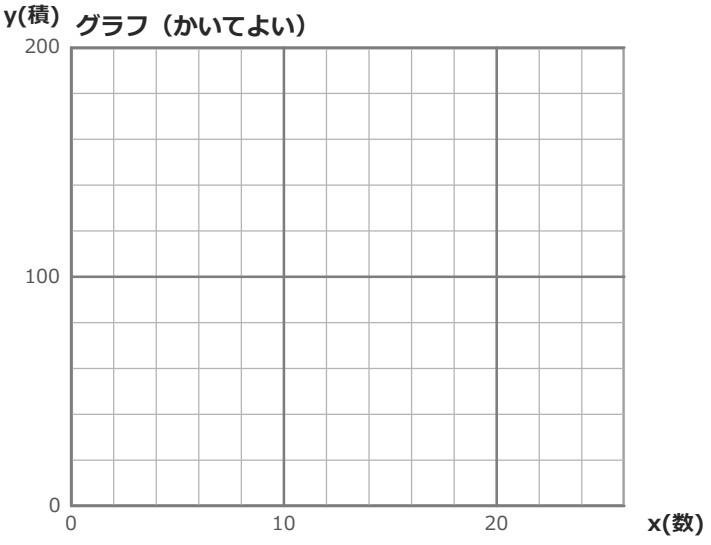
(4) y =（ ＿＿＿ ）(x−（ ＿＿＿ ））^{2}+（ ＿＿＿ ）

(5) 頂点（ ＿＿＿ , ＿＿＿ ）入る・入らない（○）

(6) 答え（ ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ ）

計算メモ（式の展開・平方完成の途中など）

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 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。

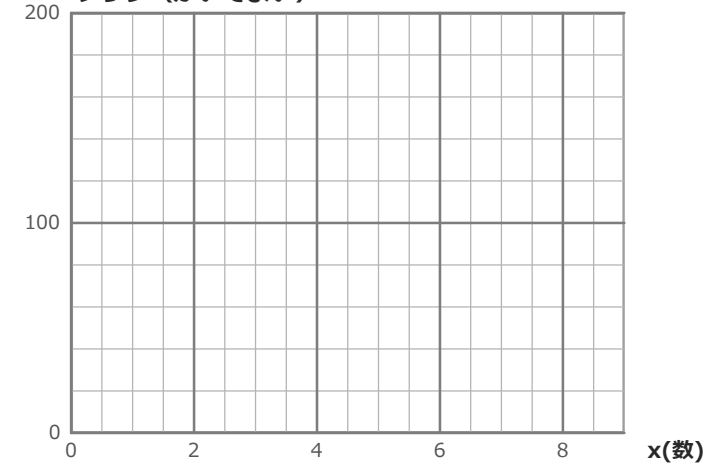
① 和が9である0以上の2つの数があります。一方をx、xの2乗に、もう一方の2乗の2倍をたした数をyとして、yの最小値と、そのときのxを求めなさい。

(1) x は（ ＿＿＿＿＿＿ ）y は（ ＿＿＿＿＿ ）

(2) 変域　(3) 式・平方完成・頂点

(4) 答え ＿＿＿＿＿＿＿＿

グラフ（かいてよい）



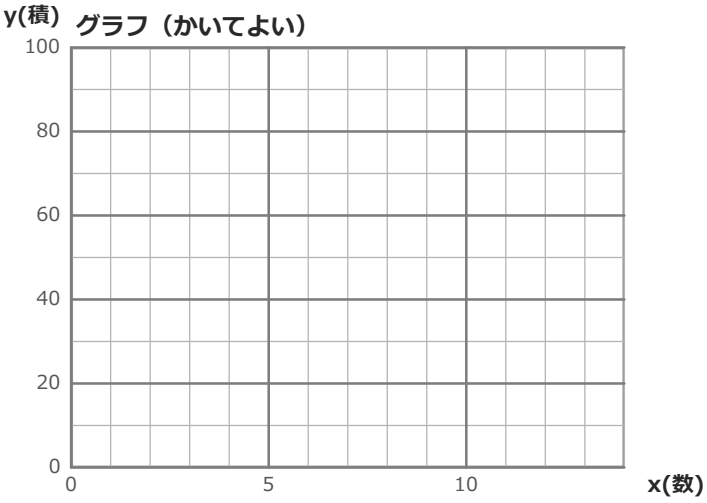
② 和が14である2つの正の数があります。一方をx、一方を2倍した数ともう一方の数の積をyとして、yの最大値と、そのときのxを求めなさい。

(1) x は（ ＿＿＿＿＿＿ ）y は（ ＿＿＿＿＿ ）

(2) 変域　(3) 式・平方完成・頂点

(4) 答え ＿＿＿＿＿＿＿＿

グラフ（かいてよい）



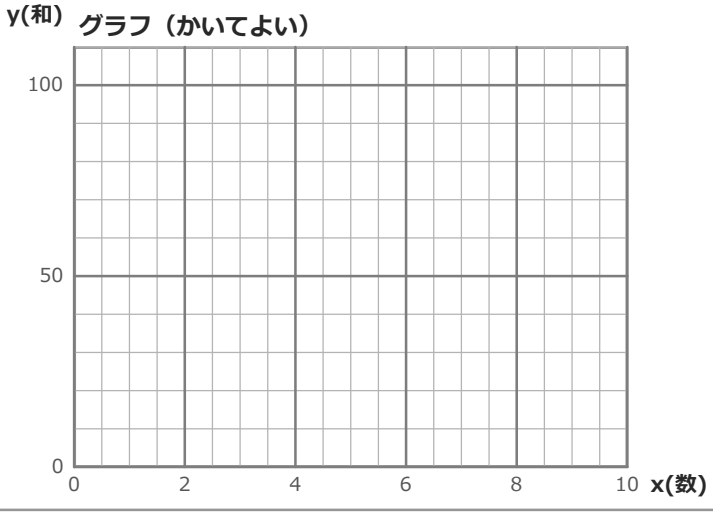
③ 和が10である0以上の2つの数があります。一方をx、xの2乗ともう一方の数の4倍の和をyとして、yの最小値と、そのときのxを求めなさい。

(1) x は（ ＿＿＿＿＿＿ ）y は（ ＿＿＿＿＿ ）

(2) 変域　(3) 式・平方完成・頂点

(4) 答え ＿＿＿＿＿＿＿＿

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 ③（きかれ方）

きかれ方がちがっても、式から求めて答える

なまえ ＿＿＿＿＿＿＿＿

ひづけ ＿＿＿＿＿＿＿＿

「きかれていること」に線を引こう。式から求めて、きかれているものに直して答えよう。

① 正の2つの数a、bについて、3a+b=30です。積abがいちばん大きくなるとき、bの値を求めなさい。

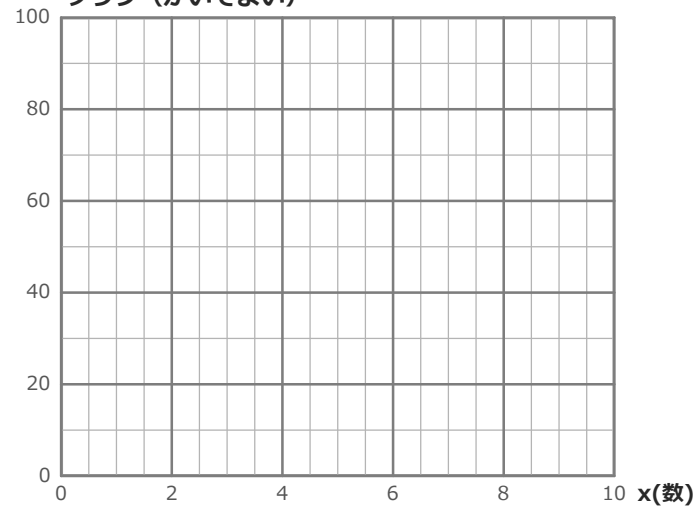
(1) きかれているのは（ ＿＿＿＿＿＿ ）

(2) x は（ ＿＿＿＿＿＿ ）y は（ ＿＿＿＿＿＿ ）

(3) 変域・式・平方完成・頂点（かいてよい）

(4) 答え ＿＿＿＿＿＿＿＿

y(積) グラフ（かいてよい）



② 和が16である0以上の2つの数があります。一方をx、平方の和をyとして、平方の和がいちばん小さくなるときの2つの数と、その平方の和を求めなさい。

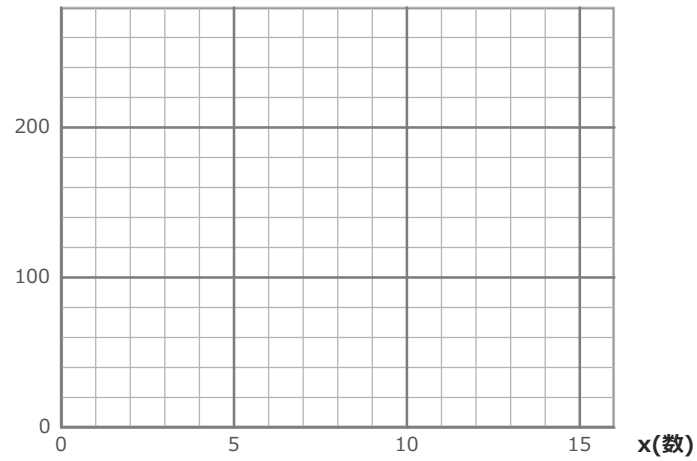
(1) きかれているのは（ ＿＿＿＿＿＿ ）

(2) x は（ ＿＿＿＿＿＿ ）y は（ ＿＿＿＿＿＿ ）

(3) 変域・式・平方完成・頂点（かいてよい）

(4) 答え ＿＿＿＿＿＿＿＿

y(和) グラフ（かいてよい）



③ 正の2つの数a、bについて、a+2b=36です。積abがいちばん大きくなるとき、aとbの差は何ですか。

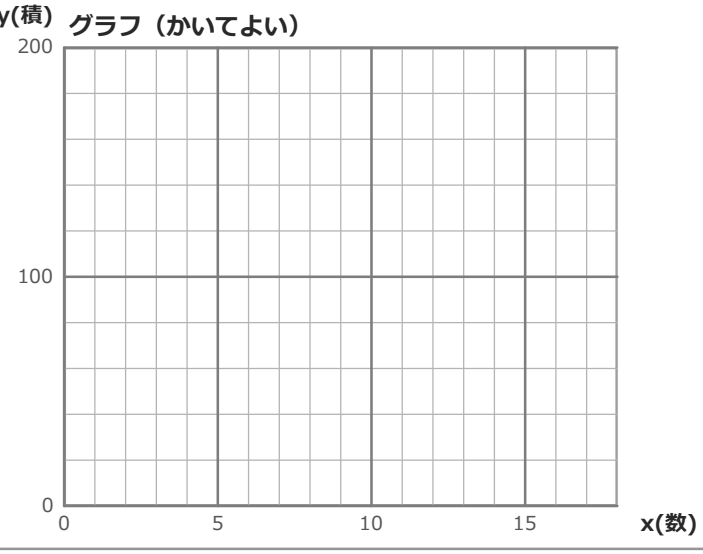
(1) きかれているのは（ ＿＿＿＿＿＿ ）

(2) x は（ ＿＿＿＿＿＿ ）y は（ ＿＿＿＿＿＿ ）

(3) 変域・式・平方完成・頂点（かいてよい）

(4) 答え ＿＿＿＿＿＿＿＿

y(積) 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 ④（変域・整数）

変域や整数の条件で、答えが変わるかを確かめる

なまえ ＿＿＿＿＿＿＿＿

ひづけ ＿＿＿＿＿＿＿＿

頂点が変域に入るか、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。

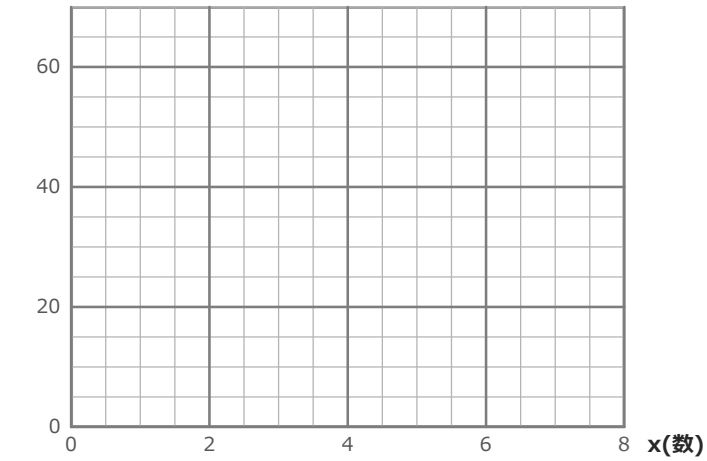
(1) x・y　(2) 変域・式・頂点（確かめも）

(3) 頂点のxは条件に合う？　合う ・ 合わない（○）

(4) 答え ＿＿＿＿＿＿＿＿

(5) 理由 ＿＿＿＿＿＿＿＿

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。

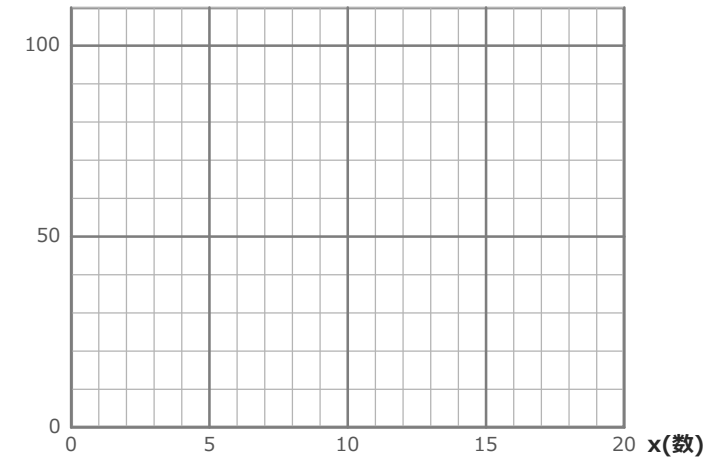
(1) x・y　(2) 変域・式・頂点（確かめも）

(3) 頂点のxは条件に合う？　合う ・ 合わない（○）

(4) 答え ＿＿＿＿＿＿＿＿

(5) 理由 ＿＿＿＿＿＿＿＿

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。

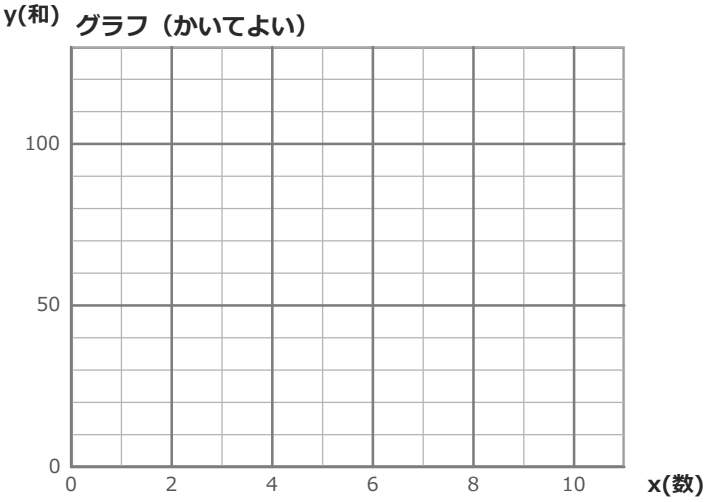
(1) x・y　(2) 変域・式・頂点（確かめも）

(3) 頂点のxは条件に合う？　合う ・ 合わない（○）

(4) 答え ＿＿＿＿＿＿＿＿

(5) 理由 ＿＿＿＿＿＿＿＿

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）

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。

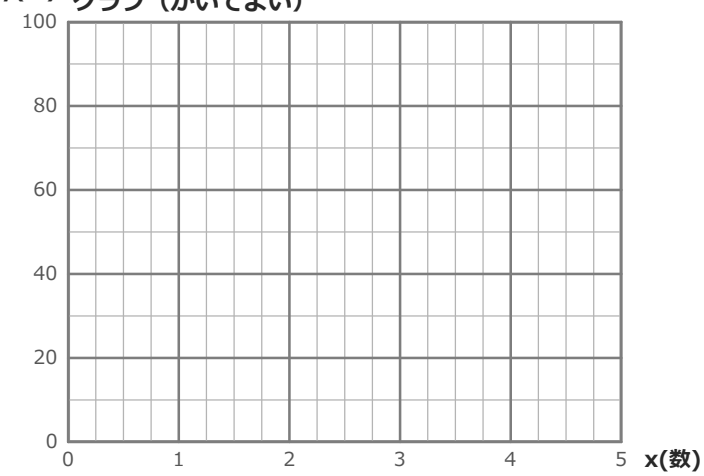
① 和が9である3つの数があり、そのうち2つは同じ数で、どれも0以上です。同じ数をxとして、3つの数の平方の和yの最小値と、そのときのxを求めなさい。

(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）



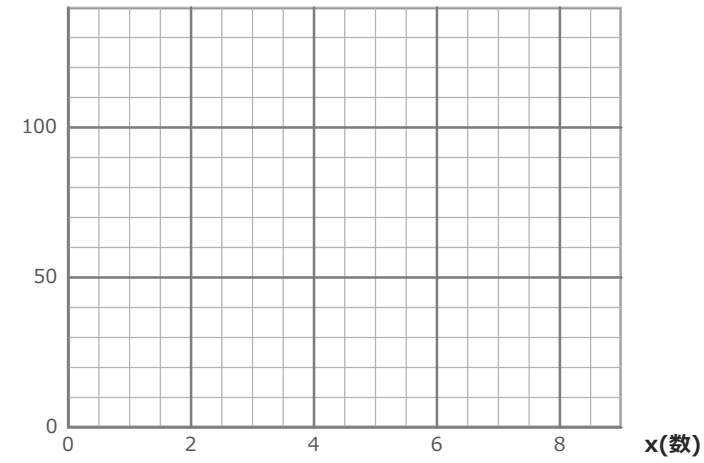
② 和が9である2つの数a、bがあり、aは0以上5以下です。a^2+b^2+6bをyとして、yの最小値と、そのときのaを求めなさい。

(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）



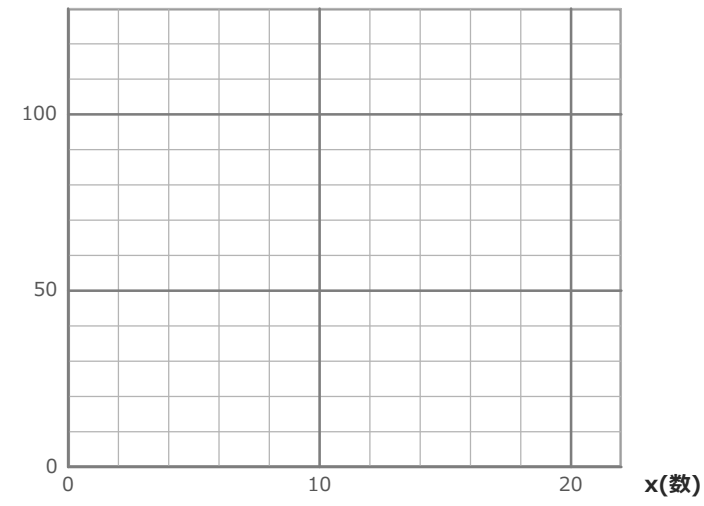
③ 和が22である2つの正の数a、bがあり、aはbの3倍以下です。積abの最大値と、そのときのaを求めなさい。

(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 ①（平方完成の型つき）【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、積をyとする

x	0	2	5	8	10
積 y	0	16	25	16	0

式　$y=-x^2+10x$

平方完成　$y=-(x-5)^2+25$

変域と頂点から求める

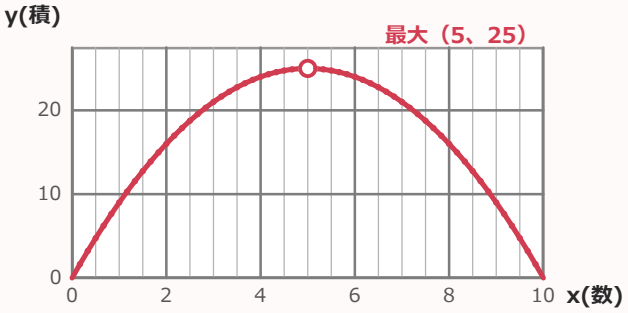
変域：もう一方$10-x>0$ より $0<x<10$

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

$y=-((x-5)^2-25)$

$y=-(x-5)^2+25$

頂点（5、25）は変域$0<x<10$に入る



確かめ　x=5のとき もう一方=10−5=5、積=5×5=25

答え　x=5のとき最大値25（2つの数は5と5）

考え方　一方がxなので、もう一方は10−x。積はy=x(10−x)=−x²+10x。平方完成すると頂点が(5、25)。

② 一方の数をx、積をyとする

x	0	4	9	14	18
積 y	0	56	81	56	0

式　$y=-x^2+18x$

平方完成　$y=-(x-9)^2+81$

変域と頂点から求める

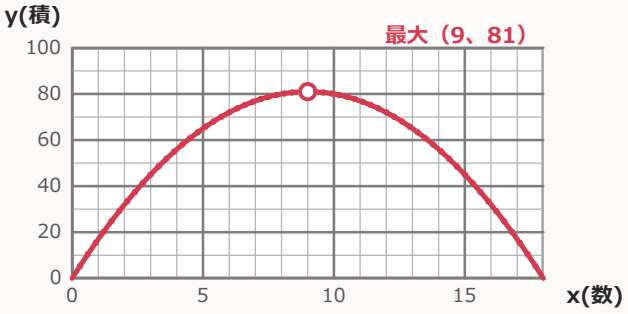
変域：もう一方$18-x>0$ より $0<x<18$

$y=-(x^2-18x)$

$y=-((x-9)^2-81)$

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

頂点（9、81）は変域$0<x<18$に入る



確かめ　x=9のとき もう一方=18−9=9、積=9×9=81

答え　x=9のとき最大値81（2つの数は9と9）

考え方　一方がxなので、もう一方は18−x。積はy=x(18−x)=−x²+18x。平方完成すると頂点が(9、81)。

③ 一方の数をx、積をyとする

x	0	6	13	20	26
積 y	0	120	169	120	0

式　$y=-x^2+26x$

平方完成　$y=-(x-13)^2+169$

変域と頂点から求める

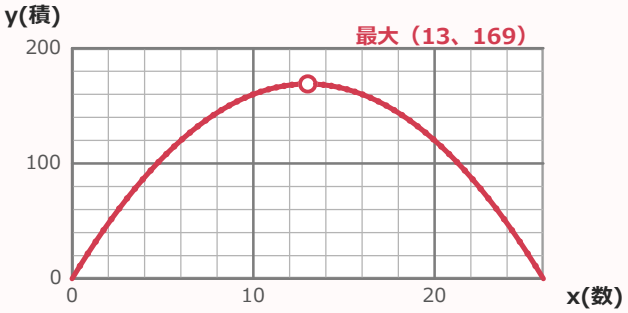
変域：もう一方$26-x>0$ より $0<x<26$

$y=-(x^2-26x)$

$y=-((x-13)^2-169)$

$y=-(x-13)^2+169$

頂点（13、169）は変域$0<x<26$に入る



確かめ　x=13のとき もう一方=26−13=13、積=13×13=169

答え　x=13のとき最大値169（2つの数は13と13）

考え方　一方がxなので、もう一方は26−x。積はy=x(26−x)=−x²+26x。平方完成すると頂点が(13、169)。

先生へ

・つまずきやすい所: もう一方の数を和から引いて「S−x」と置けず、積y=x(S−x)の式が立たない。または−x²+Sx の平方完成で、−1を外に出す所の符号を誤る。

・(4)の平方完成で、かっこの中の半分の2乗をたして引く所と、−2などをかけて外に出す所でつまずく。「xの係数の半分」を先に書かせ、(x−□)²を展開してもとにもどるか確かめさせる。

・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。

いちごドリル プリント

2つの数の和・積の問題 ②（型なし）【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、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　$y=3(x-6)^2+54$

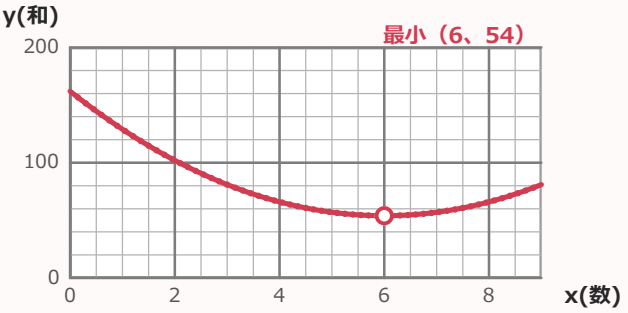
変域と頂点から求める

変域：$0 \leqq x \leqq 9$（もう一方$9-x \geqq 0$）

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

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

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



確かめ　x=6のとき もう一方=9−6=3、$y=6^2+2\times3^2=36+18=54$

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　$y=-2(x-7)^2+98$

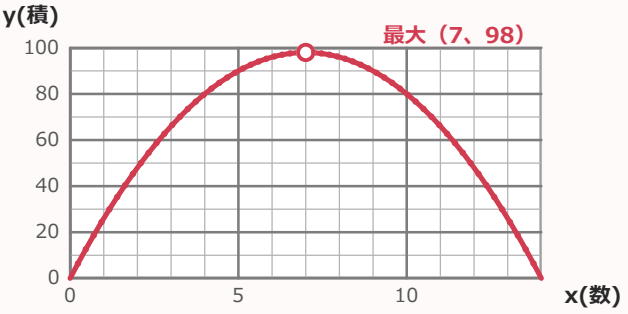
変域と頂点から求める

変域：もう一方$14-x>0$ より $0<x<14$

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

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

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



確かめ　x=7のとき $2\times7\times(14-7)=14\times7=98$

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　$y=x^2-4x+40$

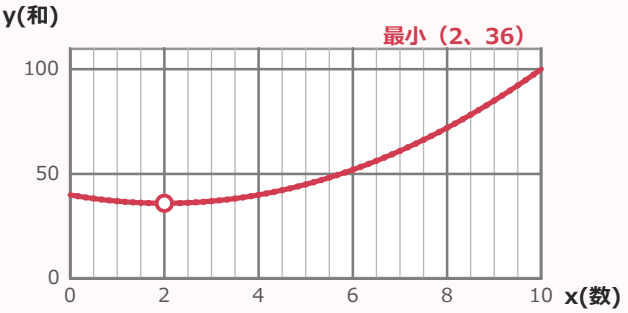
平方完成　$y=(x-2)^2+36$

変域と頂点から求める

変域：$0 \leqq x \leqq 10$（もう一方$10-x \geqq 0$）

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

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



確かめ　x=2のとき もう一方=10−2=8、$y=2^2+4\times8=4+32=36$

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。

いちごドリル プリント

2つの数の和・積の問題 ③（きかれ方）【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 aをx、積abをyとする

x	0	3	5	7	10
積 y	0	63	75	63	0

式　$y=-3x^2+30x$

平方完成　$y=-3(x-5)^2+75$

変域と頂点から求める

変域：$b=30-3x>0$ より $0<x<10$

$y=-3(x^2-10x)$

$y=-3((x-5)^2-25)$

$y=-3(x-5)^2+75$

$b=30-3\times5=15$



確かめ　x=5のとき b=30−15=15、積=5×15=75

答え　b=15（a=5のとき。積は75）　［きかれているのは：bの値］

考え方　頂点のxはa=5。きかれているのはbなので、b=30−3×5=15に直して答える。

② 一方の数をx、平方の和をyとする

x	0	4	8	12	16
平方の和 y	256	160	128	160	256

式　$y=2x^2-32x+256$

平方完成　$y=2(x-8)^2+128$

変域と頂点から求める

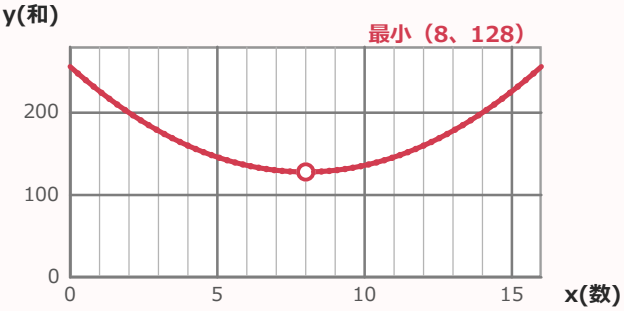
変域：$0\leqq x\leqq16$（もう一方$16-x\geqq0$）

$y=2(x^2-16x)+256$

$y=2((x-8)^2-64)+256$

$y=2(x-8)^2+128$

もう一方は$16-8=8$



確かめ　x=8のとき もう一方=16−8=8、$y=8^2+8^2=64+64=128$

答え　2つの数は8と8、平方の和の最小値は128　［きかれているのは：2つの数と平方の和］

考え方　頂点(8、128)のxは一方の数、yは平方の和の最小値。もう一方の数は16−8=8なので、2つの数と最小値の両方を答える。

③ bをx、積abをyとする

x	0	5	9	13	18
積 y	0	130	162	130	0

式　$y=-2x^2+36x$

平方完成　$y=-2(x-9)^2+162$

変域と頂点から求める

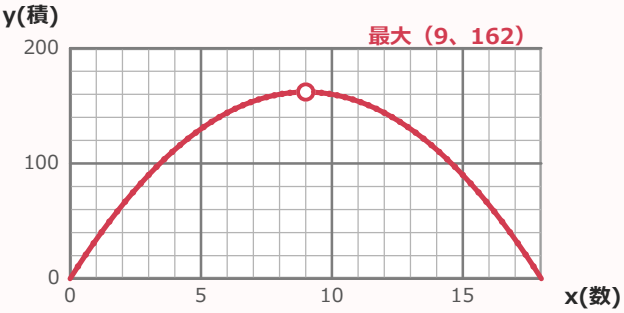
変域：$a=36-2x>0$ より $0<x<18$

$y=-2(x^2-18x)$

$y=-2((x-9)^2-81)$

$y=-2(x-9)^2+162$

$a=36-2\times9=18$、差は$18-9=9$



確かめ　x=9のとき a=36−18=18、積=18×9=162、差=18−9=9

答え　9（b=9、a=18のとき。積は162）　［きかれているのは：aとbの差］

考え方　頂点のxはb=9。aは36−2×9=18。きかれているのは差なので、18−9=9に直して答える。

先生へ

・つまずきやすい所: 頂点のx(一方の数)だけを答えにして、きかれているもう一方の数・2つの数・平方の和・2数の差に直さない。

・頂点のx(一方の数)だけを答えていたら、「きかれているのは何か」を問題文で指さしさせ、もう一方の数・2つの数・平方の和・2数の差のどれに直すかを決めさせる。

・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。

いちごドリル プリント

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　$y=2(x-4)^2+32$

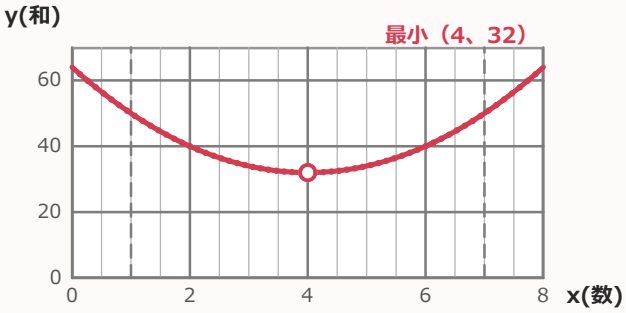
変域と頂点から求める

変域：どちらも1以上 より $1 \leqq x \leqq 7$

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

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

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



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$1 \leqq x \leqq 7$に入る。頂点が変域に入るときは、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　$y=-(x-10)^2+100$

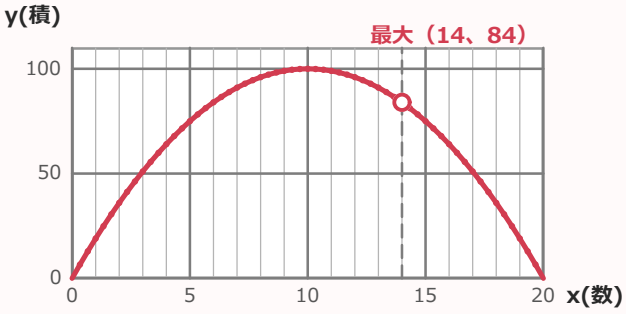
変域と頂点から求める

変域：大きいほうは14以上 より $14 \leqq x < 20$

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

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

頂点$x=10$は変域の外。$x=14$で最大



確かめ　x=14のとき もう一方=20−14=6、積 =14×6=84

頂点のxは条件に合わない　頂点x=10は、変域$14 \leqq x < 20$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$14 \leqq x < 20$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、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　$y=2x^2-22x+121$

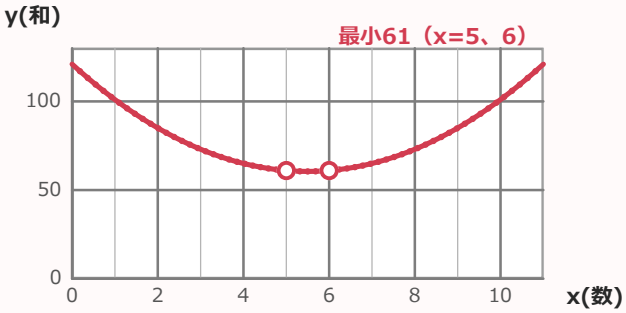
平方完成　$y=2(x-5.5)^2+60.5$

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



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かめない。整数のときは、頂点の両どな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かめずに答えていたら、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。

いちごドリル プリント

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

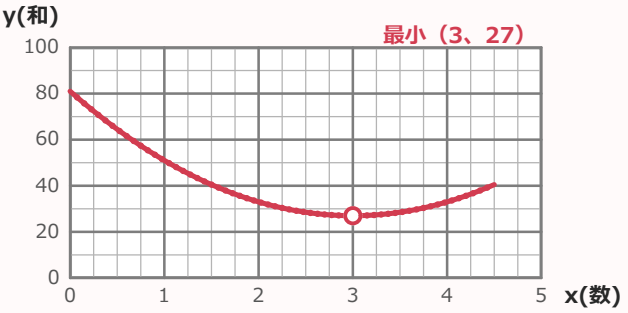
3つ目の数は$9-2x$。$0\leqq x\leqq 4.5$

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

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

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

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

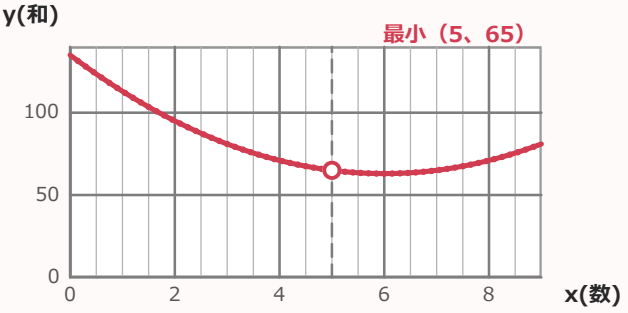
$b=9-x$。$0\leqq x\leqq 5$

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

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

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

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



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　$x\leqq 3(22-x)$

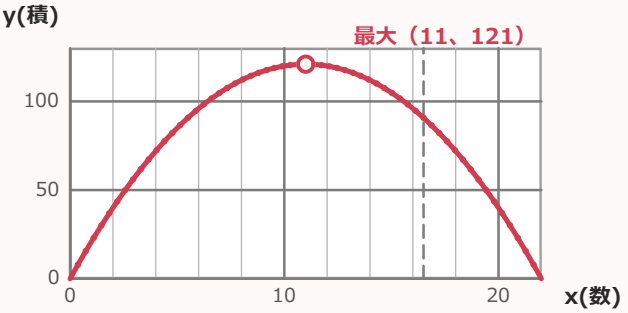
$x\leqq 16.5$。変域：$0<x\leqq 16.5$

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

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

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

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