囲い・面積の最大の問題 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 ＿＿＿＿＿＿＿＿

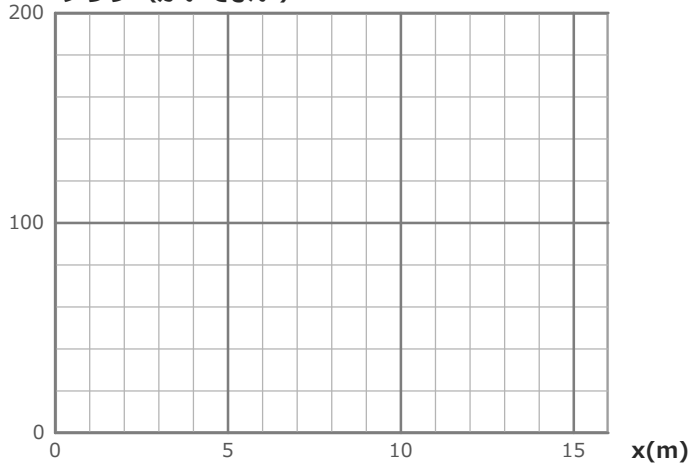
xが何か、変域は何かを書き出してから式をつくろう。条件がふえても、式と変域から求めて答えよう。

① 長さ48mの柵で、壁に沿った長方形の畑をつくり、壁に直角な柵を1本ふやして、畑を2つに仕切ります。柵に直角な辺の1本をxm、全体の面積をym²として、面積の最大値と、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 ＿＿＿＿＿＿＿＿

y(m²)　グラフ（かいてよい）

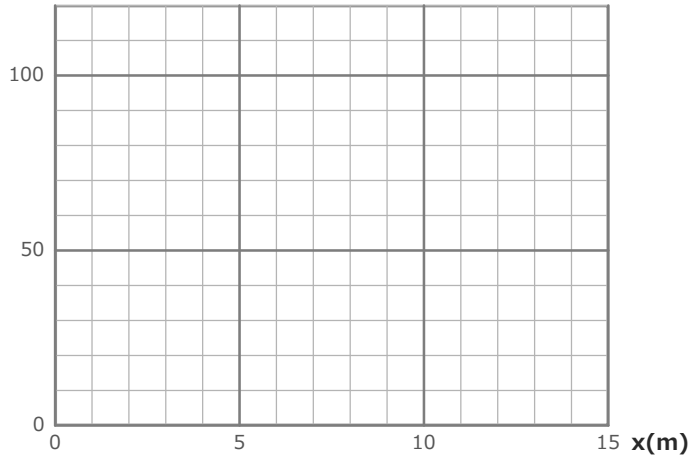


② 長さ30mの柵で、壁に沿った長方形の畑をつくります。壁に平行な辺は11m以下、柵に直角な辺xmは整数mです。面積をym²として、面積の最大値と、そのときのxを求めなさい。

(1) x・y・変域　(2) 式と頂点を求める

(3) 答え ＿＿＿＿＿＿＿＿

y(m²)　グラフ（かいてよい）

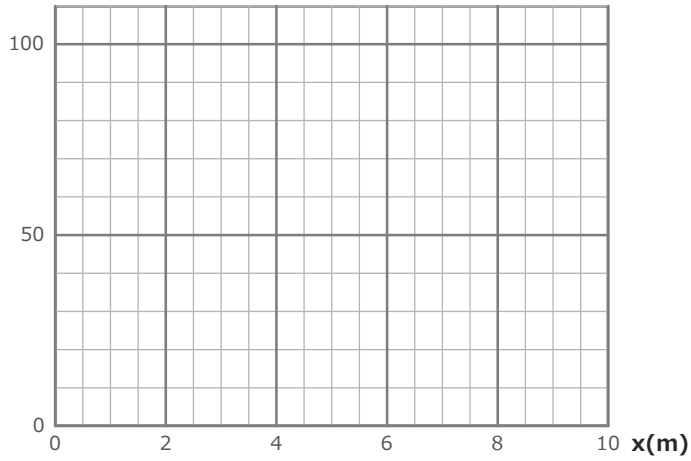


③ 長さ40mの柵で、壁に沿った畑をつくり、壁に直角な柵を2本ふやして3つに仕切ります。壁側に柵は使わず、壁に平行な辺は24m以下です。直角な辺をxm、面積をym²として、面積の最大値とそのときのxを求めなさい。

(1) x・y・変域　(2) 式と頂点を求める

(3) 答え ＿＿＿＿＿＿＿＿

y(m²)　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

囲い・面積の最大の問題 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 柵に直角な辺をxm、面積をym²とする

x(m)	0	4	8	12	16
面積 y	0	144	192	144	0

式　$y=-3x^2+48x$

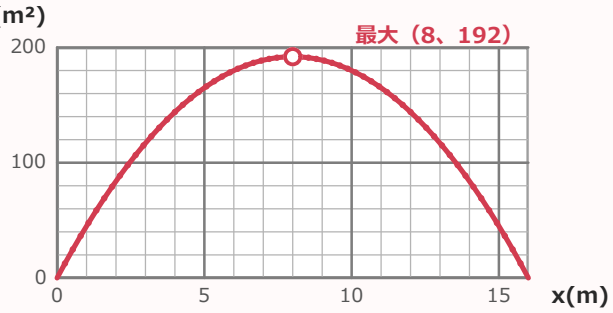
平方完成　$y=-3(x-8)^2+192$

変域と頂点から求める

直角な辺は3本。変域：$48-3x>0$ より $0<x<16$

$y=-3(x^2-16x)=-3((x-8)^2-64)$

$y=-3(x-8)^2+192$（頂点（8、192））



確かめ　x=8のとき 壁に平行な辺=48−24=24m、面積=8×24=192m²

答え　x=8のとき最大値192m²（8m×24m）

考え方　柵に直角な辺が3本で、壁に平行な辺は48−3x。y=x(48−3x)=−3x²+48x。平方完成すると頂点が(8、192)で、変域に入る。

② 柵に直角な辺をxm、面積をym²とする

x(m)	0	5	10	12	15
面積 y	0	100	100	72	0

式　$y=-2x^2+30x$

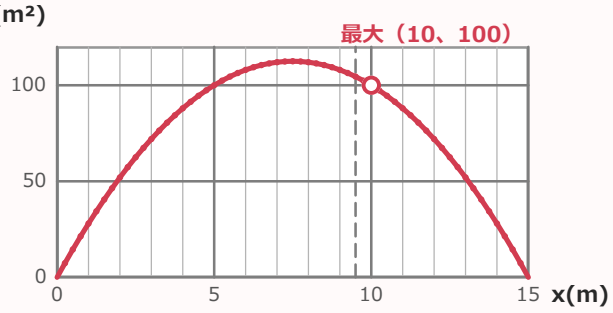
平方完成　$y=-2(x-7.5)^2+112.5$

変域と頂点から求める

変域：$x\geqq 9.5$、xは整数で $10\leqq x\leqq 14$

頂点7.5は変域の外。x=10で最大

x=10：100、x=11：88



確かめ　x=10：100m²、x=11：88m²、x=12：72m²。x=10が最大

頂点のxは条件に合わない　頂点x=7.5は、変域9.5≦x<15に入らない。

答え　x=10のとき最大値100m²（10m×10m）

考え方　頂点x=7.5は変域の外。変域ではxが小さいほどyが大きいので、整数で最小のx=10で最大。

③ 柵に直角な辺をxm、面積をym²とする

x(m)	0	4	5	7	10
面積 y	0	96	100	84	0

式　$y=-4x^2+40x$

平方完成　$y=-4(x-5)^2+100$

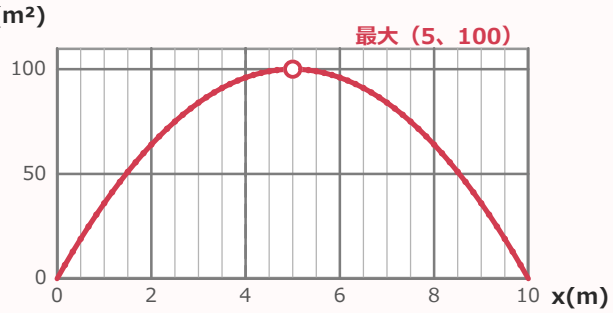
変域と頂点から求める

直角な辺は4本。変域：$40-4x\leqq 24$ より $4\leqq x<10$

$y=-4(x^2-10x)=-4((x-5)^2-25)$

$y=-4(x-5)^2+100$（頂点（5、100））

頂点x=5は変域に入る



確かめ　x=5のとき 壁に平行な辺=40−20=20m(24m以下)、面積=5×20=100m²

答え　x=5のとき最大値100m²（5m×20m）

考え方　柵に直角な辺が4本で、壁に平行な辺は40−4x。y=x(40−4x)=−4x²+40x。頂点(5、100)のxは変域4≦x<10に入るので、頂点で答える。

先生へ

・つまずきやすい所: 仕切りがふえると柵に直角な辺の数がふえ、a=−3、−4になることを見落とす。変域の制限と整数の条件が重なったときに、端と整数の両方を確かめない。

・式が立たないときは、まずxが何か、変域は何かを1つずつ書かせる。それから、2つ目の条件(仕切り・整数・長さの制限)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