

囲い・面積の最大の問題 ② (型なし)

なまえ _____

型なしで、式をつかって最大・最小を求める

ひづけ _____

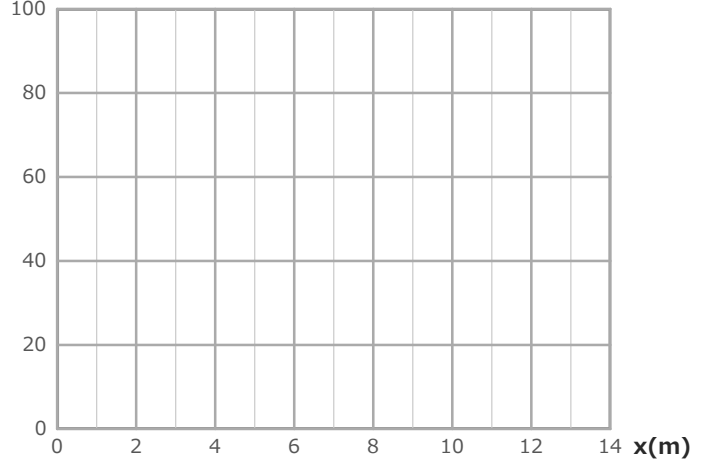
式は自分でつakって、平方完成して頂点を求めよう。変域に頂点が入るかも確かめよう。

- ① 長さ28mの柵で、壁に沿った長方形の池のまわりをかこみます。壁の側には柵を使いません。
柵に直角な辺を x m、面積を y m²として、面積の最大値と、そのときの x を求めなさい。

(1) x は() y は() y (m²) グラフ(かいてよい)

(2) 変域 (3) 式・平方完成・頂点

(4) 答え _____

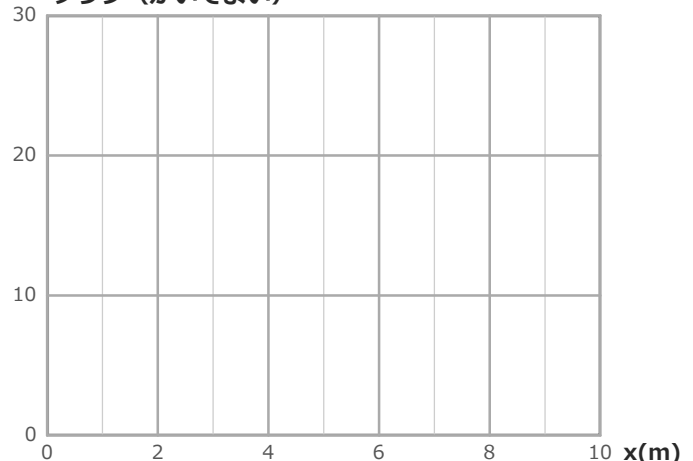


- ② 長さ20mのひもで、壁を使わずに長方形をつくります。たての長さを x m、面積を y m²として、面積の最大値と、そのときの x を求めなさい。

(1) x は() y は() y (m²) グラフ(かいてよい)

(2) 変域 (3) 式・平方完成・頂点

(4) 答え _____

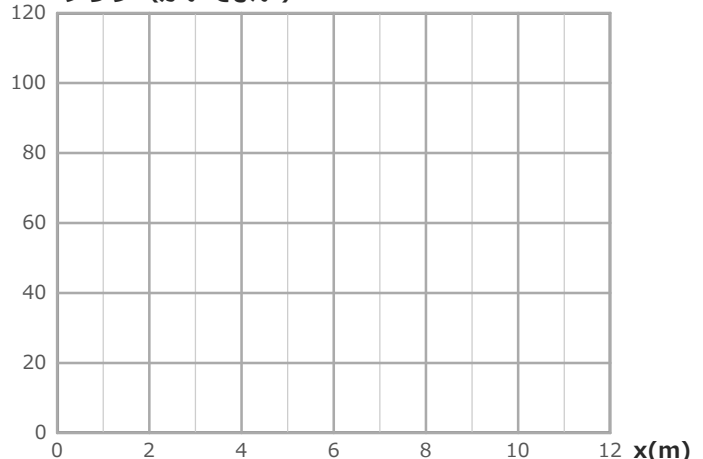


- ③ 長さ36mの柵で、壁に沿った長方形の花だんをつくり、壁に直角な柵を1本ふやして2つに仕切ります。
柵に直角な辺の1本を x m、全体の面積を y m²として、面積の最大値と、そのときの x を求めなさい。

(1) x は() y は() y (m²) グラフ(かいてよい)

(2) 変域 (3) 式・平方完成・頂点

(4) 答え _____



困い・面積の最大の問題 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 柵に直角な辺をxm、面積をym²とする

x(m)	0	4	7	10	14
面積 y	0	80	98	80	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: $28 - 2x > 0$ より $0 < x < 14$

$y = -2(x^2 - 14x) = -2((x-7)^2 - 49)$

$y = -2(x-7)^2 + 98$ (頂点 (7, 98))



確かめ $x=7$ のとき 壁に平行な辺 $= 28 - 14 = 14$ m、面積 $= 7 \times 14 = 98$ m²

答え $x=7$ のとき最大値98m² (池は7m×14m)

考え方 柵に直角な辺が2本で、壁に平行な辺は $28 - 2x$ 。 $y = x(28 - 2x) = -2x^2 + 28x$ 。平方完成すると頂点が(7, 98)で、変域に入る。

② たての長さをxm、面積をym²とする

x(m)	0	2	5	8	10
面積 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: よこ $= (20 - 2x) \div 2 = 10 - x > 0$ より $0 < x < 10$

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

$y = -(x-5)^2 + 25$ (頂点 (5, 25))



確かめ $x=5$ のとき よこ $= 10 - 5 = 5$ m、面積 $= 5 \times 5 = 25$ m²

答え $x=5$ のとき最大値25m² (5m×5mの正方形)

考え方 ひも20mは、たて2本とよこ2本の合計。よこは $(20 - 2x) \div 2 = 10 - x$ 。 $y = x(10 - x) = -x^2 + 10x$ 。平方完成すると頂点が(5, 25)。

③ 柵に直角な辺をxm、面積をym²とする

x(m)	0	3	6	9	12
面積 y	0	81	108	81	0

式 $y = -3x^2 + 36x$

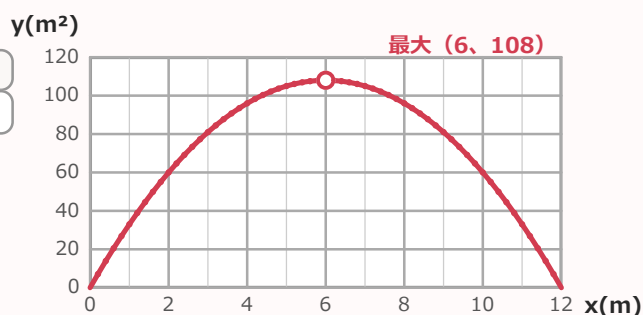
平方完成 $y = -3(x-6)^2 + 108$

変域と頂点から求める

直角な辺は3本。変域: $36 - 3x > 0$ より $0 < x < 12$

$y = -3(x^2 - 12x) = -3((x-6)^2 - 36)$

$y = -3(x-6)^2 + 108$ (頂点 (6, 108))



確かめ $x=6$ のとき 壁に平行な辺 $= 36 - 18 = 18$ m、面積 $= 6 \times 18 = 108$ m²

答え $x=6$ のとき最大値108m² (6m×18m)

考え方 柵に直角な辺が3本(x, x, x)で、壁に平行な辺は $36 - 3x$ 。 $y = x(36 - 3x) = -3x^2 + 36x$ 。平方完成すると頂点が(6, 108)。

先生へ

- ・つまずきやすい所: 壁がない・仕切りがあるときの柵の辺の数をまちがえ、式のxの係数(-2か-3か-1か)を誤る。xの変域を、長さが正になる条件から決められない。
- ・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。