

売上・利益の最大の問題 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 仕入れ値70円の品物を130円で売ると1日に30個売れ、1円値下げするごとに3個ふえます。値下げは10円まで。 x 円値下げしたときの1日の利益を y 円として、利益の最大値とそのときの x を求めなさい。

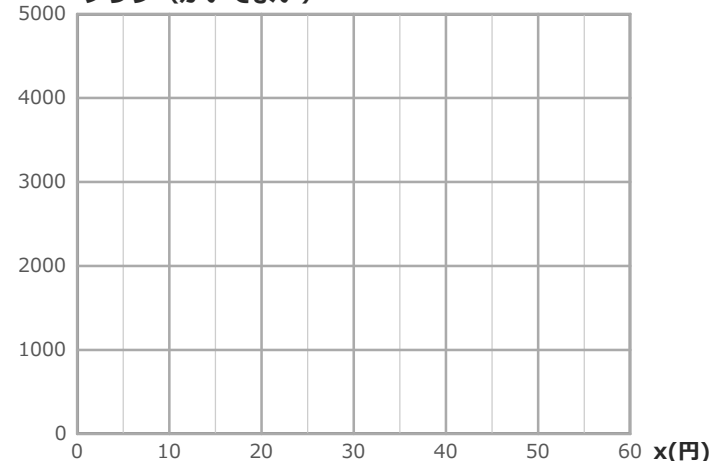
(1) $x \cdot y$ (2) 変域・式・頂点 (確かめも)

(3) 頂点の x は条件に合う? 合う・合わない (○)

(4) 答え _____

(5) 理由 _____

y (円) グラフ (かいてよい)



- ② 仕入れ値20円のラムネを50円で売ると、1日に22個売れ、1円値下げするごとに3個ふえます。値下げは整数円とし、 x 円値下げしたときの1日の利益を y 円として、利益の最大値とそのときの x を求めなさい。

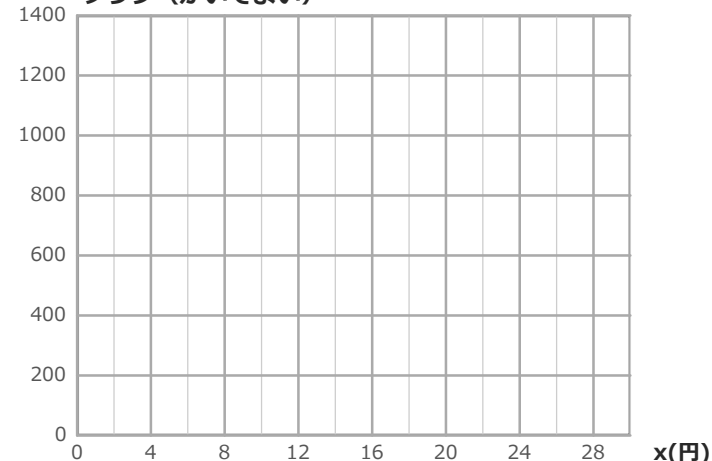
(1) $x \cdot y$ (2) 変域・式・頂点 (確かめも)

(3) 頂点の x は条件に合う? 合う・合わない (○)

(4) 答え _____

(5) 理由 _____

y (円) グラフ (かいてよい)



- ③ 仕入れ値120円の品物を150円で売ると、1日に250個売れ、1円値上げするごとに5個へります。個数は150個以上。 x 円値上げしたときの1日の利益を y 円として、利益の最大値とそのときの x を求めなさい。

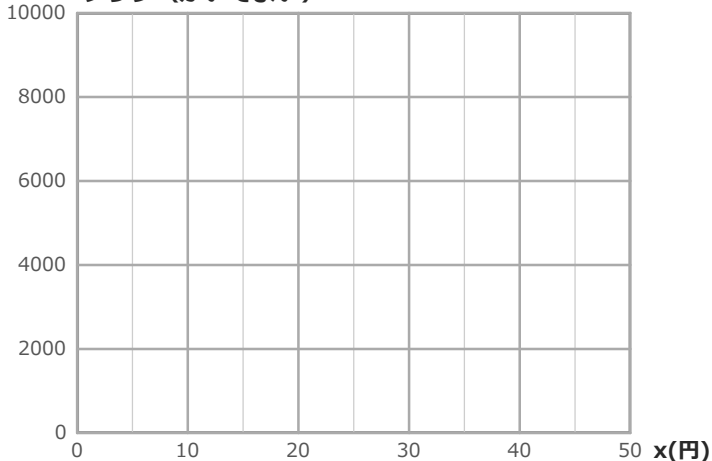
(1) $x \cdot y$ (2) 変域・式・頂点 (確かめも)

(3) 頂点の x は条件に合う? 合う・合わない (○)

(4) 答え _____

(5) 理由 _____

y (円) グラフ (かいてよい)



売上・利益の最大の問題 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 値下げする金額をx円、1日の利益をy円とする

x(円)	0	10	25	40	60
利益 y	1800	3000	3675	3000	0

式 $y = -3x^2 + 150x + 1800$

平方完成 $y = -3(x-25)^2 + 3675$

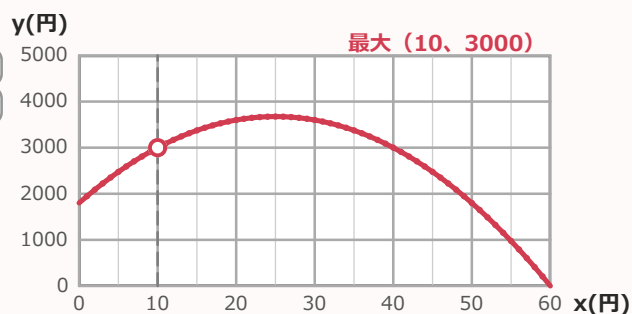
変域と頂点から求める

変域: 値下げは10円まで $0 \leq x \leq 10$

頂点(25, 3675)は変域の外

変域ではxが大きいほどyも大きい

$x=10$: $(60-10) \times (30+30) = 3000$



確かめ $x=10$ のとき もうけ $=60-10=50$ 円、個数 $=30+30=60$ 個、利益 $=50 \times 60 = 3000$ 円

頂点のxは条件に合わない 頂点 $x=25$ は、変域 $0 \leq x \leq 10$ に入らない。

答え $x=10$ のとき最大値3000円 (売値120円)

考え方 頂点(25, 3675)のxは変域 $0 \leq x \leq 10$ の外。変域の中では、xが大きいほどyも大きいので、右の端 $x=10$ で最大になる。

② 値下げする金額をx円、1日の利益をy円とする

x(円)	0	5	11	12	20
利益 y	660	925	1045	1044	820

式 $y = -3x^2 + 68x + 660$

平方完成 $y = -3(x-34/3)^2 + 3136/3$

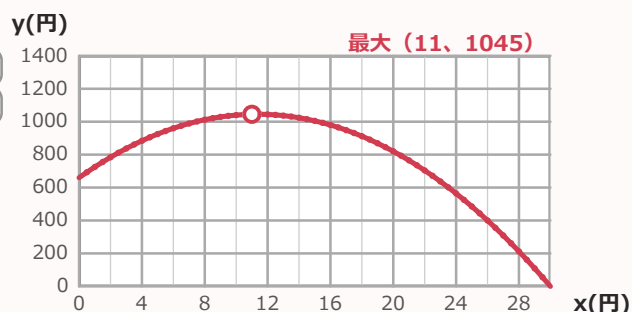
変域と頂点から求める

変域: $0 \leq x < 30$ 。xは整数

頂点のxは11.33...で整数でない

$x=11$: $19 \times 55 = 1045$

$x=12$: $18 \times 58 = 1044$ で、11が大きい



確かめ $x=11$: $19 \times 55 = 1045$ 円、 $x=12$: $18 \times 58 = 1044$ 円。11が最大

頂点のxは条件に合わない 頂点 $x=11.33...$ は整数でない。

答え $x=11$ のとき最大値1045円 (売値39円)

考え方 頂点 $x=11.33...$ にいちばん近い整数は11。11と12を比べて、大きい1045が最大。

③ 値上げする金額をx円、1日の利益をy円とする

x(円)	0	10	20	30	50
利益 y	7500	8000	7500	6000	0

式 $y = -5x^2 + 100x + 7500$

平方完成 $y = -5(x-10)^2 + 8000$

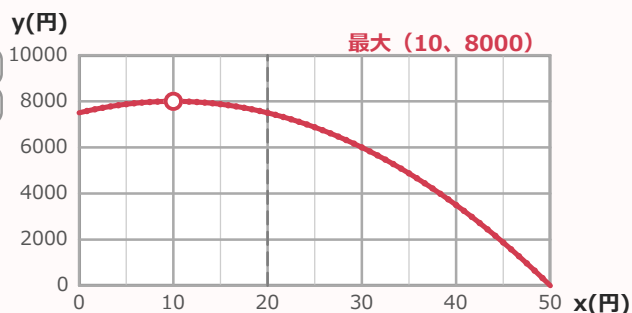
変域と頂点から求める

変域: $250-5x \geq 150$ より $0 \leq x \leq 20$

頂点(10, 8000)は変域に入る

$y = -5(x^2 - 20x) + 7500$

$= -5\{(x-10)^2 - 100\} + 7500$



確かめ $x=10$ のとき もうけ $=40$ 円、個数 $=250-50=200$ 個、利益 $=40 \times 200 = 8000$ 円

頂点のxは条件に合う → 頂点で答えてよい

答え $x=10$ のとき最大値8000円 (売値160円)

考え方 頂点(10, 8000)のxは変域 $0 \leq x \leq 20$ に入る。個数の下限があっても、頂点が入るなら頂点で答える。

先生へ

- ・ つまずきやすい所: 「値下げは10円まで」「個数は150個以上」の制限を変域にせず、その外にある頂点を答えにする。値下げが整数円るとき、頂点に近い整数だけで決め、前後のyを比べない。
- ・ 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。