

売上・利益の最大の問題 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 _____

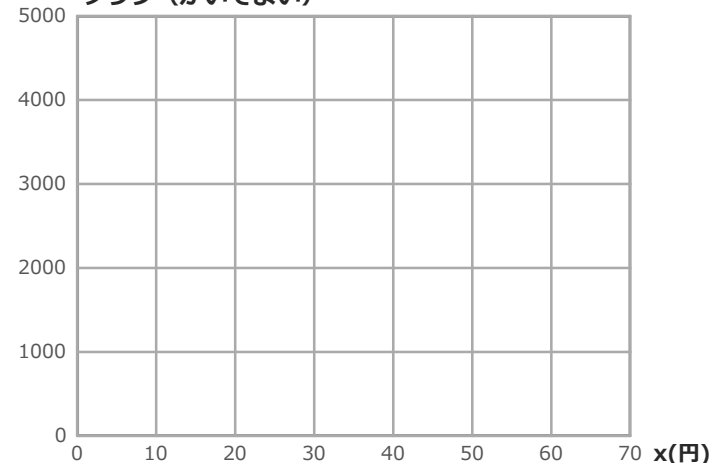
xが何か、変域は何かを書き出してから式をつくろう。条件がふえても、式と変域から求めて答えよう。

- ① 仕入れ値70円の品物を150円で売ると1日に40個売れ、1円値下げするごとに2個ふえます。
手数料が1個10円かかります。値下げx円のときの利益を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) $x \cdot y$ ・変域 (2) 式と頂点を求める

(3) 答え _____

y(円) グラフ（かいてよい）

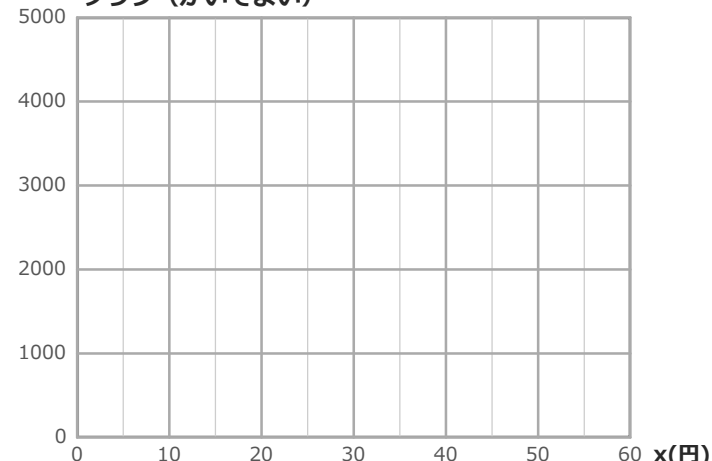


- ② 仕入れ値90円の品物を150円で売ると1日に50個売れ、1円値下げするごとに2個ふえます。
つくれるのは1日70個まで。値下げx円のときの利益をy円として、利益の最大値とそのときのxを求めなさい。

(1) $x \cdot y$ ・変域 (2) 式と頂点を求める

(3) 答え _____

y(円) グラフ（かいてよい）

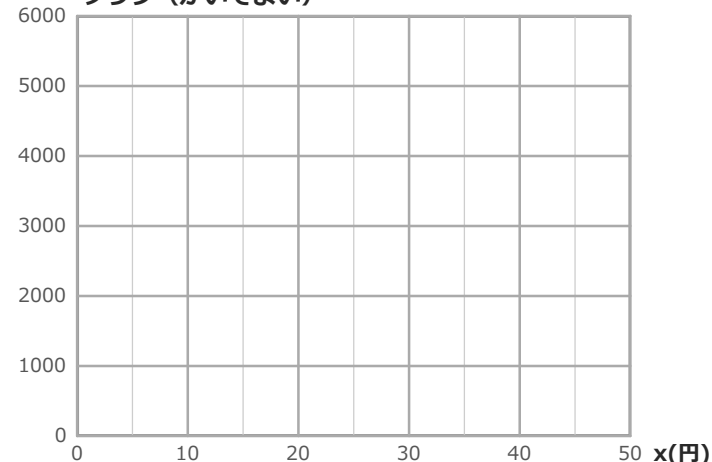


- ③ 仕入れ値80円の品物を100円で売ると1日に184個売れ、1円値上げするごとに4個へります。
値上げは5円きざみ、個数は130個以上。x円値上げしたときの利益をy円として、最大値とxを求めなさい。

(1) $x \cdot y$ ・変域 (2) 式と頂点を求める

(3) 答え _____

y(円) グラフ（かいてよい）



売上・利益の最大の問題 ⑤ (条件がふえる) 【こたえ】

こたえ・考え方・先生へ (配る前に外す)

なまえ _____

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	70
利益 y	2800	3600	4050	3600	0

式 $y = -2x^2 + 100x + 2800$

平方完成 $y = -2(x - 25)^2 + 4050$

変域と頂点から求める

もうけ = $150 - x - 70 - 10 = 70 - x$

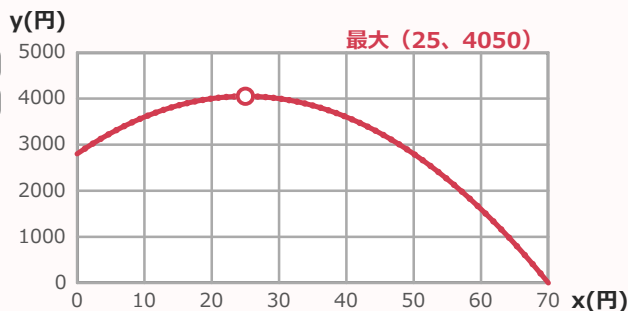
変域: $70 - x > 0$ より $0 \leq x < 70$

$y = (70 - x)(40 + 2x)$

$y = -2(x^2 - 50x) + 2800$

$= -2\{(x - 25)^2 - 625\} + 2800$

頂点(25, 4050)は変域に入る



確かめ $x = 25$ のとき もうけ = $70 - 25 = 45$ 円、個数 = $40 + 50 = 90$ 個、利益 = $45 \times 90 = 4050$ 円

答え $x = 25$ のとき最大値4050円 (売値125円)

考え方 手数料10円もひくので、もうけは $150 - x - 70 - 10 = 70 - x$ 。 $80 - x$ と書くと答えがずれる。 $y = -2x^2 + 100x + 2800$ 。

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	10	17.5	40	60
利益 y	3000	3500	3612.5	2600	0

式 $y = -2x^2 + 70x + 3000$

平方完成 $y = -2(x - 17.5)^2 + 3612.5$

変域と頂点から求める

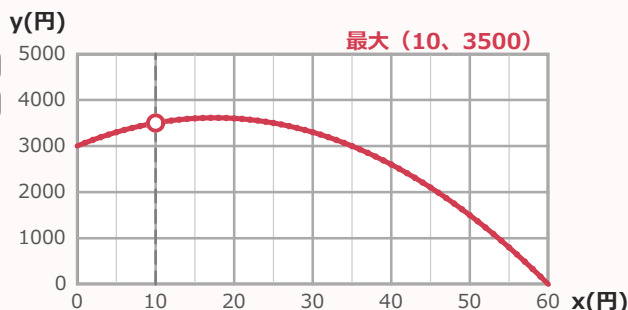
個数 $50 + 2x \leq 70$ より $x \leq 10$

変域: $0 \leq x \leq 10$

頂点(17.5, 3612.5)は変域の外

$x = 10$: $(60 - 10) \times (50 + 20) = 3500$

変域では x が大きいほど y も大きい



確かめ $x = 10$ のとき もうけ = $60 - 10 = 50$ 円、個数 = $50 + 20 = 70$ 個(70個まで)、利益 = $50 \times 70 = 3500$ 円

頂点の x は条件に合わない 頂点 $x = 17.5$ は、変域 $0 \leq x \leq 10$ に入らない。

答え $x = 10$ のとき最大値3500円 (売値140円)

考え方 つくれる個数の上限70個から、 $50 + 2x \leq 70$ で $x \leq 10$ という変域が出る。頂点 $x = 17.5$ は外なので、右の端 $x = 10$ で最大。

③ 値上げる金額をx円、1日の利益をy円とする

x(円)	0	5	10	15	20
利益 y	3680	4100	4320	4340	4160

式 $y = -4x^2 + 104x + 3680$

平方完成 $y = -4(x - 13)^2 + 4356$

変域と頂点から求める

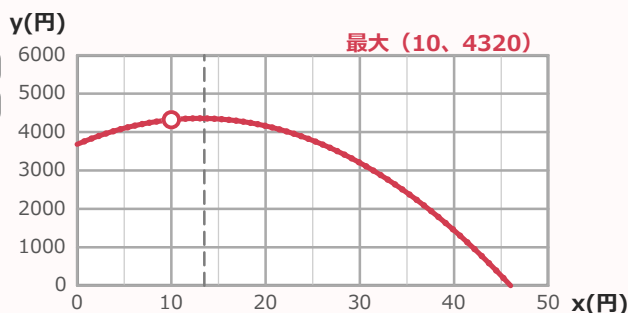
$184 - 4x \geq 130$ より $x \leq 13.5$

x は5の倍数で 0, 5, 10

頂点 $x = 13$ は5の倍数でない

$x = 15$ は $x \leq 13.5$ に入らず使えない

$x = 5$: 4100、 $x = 10$: 4320



確かめ $x = 5$: 4100円、 $x = 10$: 4320円。 $x = 15$ は個数124個で130個未満

頂点の x は条件に合わない 頂点 $x = 13$ は5の倍数でなく、近い15も $x \leq 13.5$ に入らない。

答え $x = 10$ のとき最大値4320円 (売値110円)

考え方 頂点 $x = 13$ に近い5の倍数15は、個数124個で使えない。使えるのは0, 5, 10で、大きい4320が最大。

先生へ

- ・ つまづきやすい所: 手数料をもうけからひき忘れる。つくれる個数の上限を、 x の変域に直せない。5円きざみと個数の下限が重なると、頂点にいちばん近いきざみの値が個数の条件で使えないことを見落とす。
- ・ 式が立たないときは、まず x が何か(値下げの金額)、もうけと個数を x で表した式を書かせる。それから、2つ目の条件(手数料・つくれる個数の上限・きざみ)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。