

売上・利益の最大の問題 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 _____

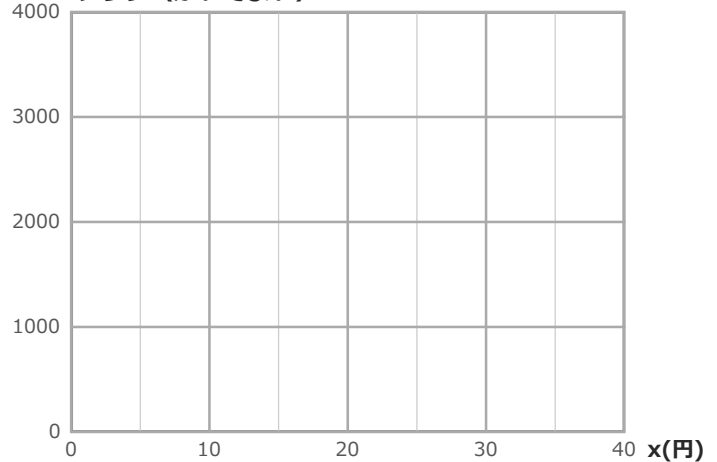
(1)x、yが何か→(2)変域→(3)式→(4)平方完成→(5)頂点と変域→(6)答える、の順に解こう。

- ① 仕入れ値60円のノートを100円で売ると、1日に50個売れます。1円値下げするごとに5個ふえます。
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 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)

y(円) グラフ (かいてよい)

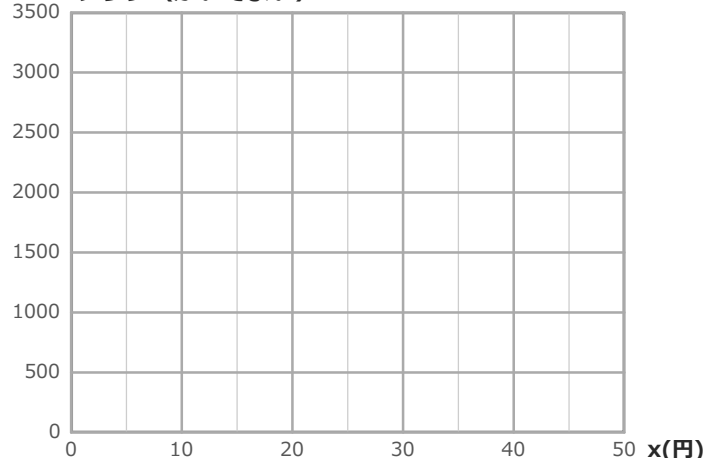


- ② 仕入れ値40円のゼリーを60円で売ると、1日に100個売れます。1円値上げするごとに2個へります。
x円値上げしたときの1日の利益をy円として、利益の最大値とそのときのxを求めなさい。

- (1) x 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)

y(円) グラフ (かいてよい)

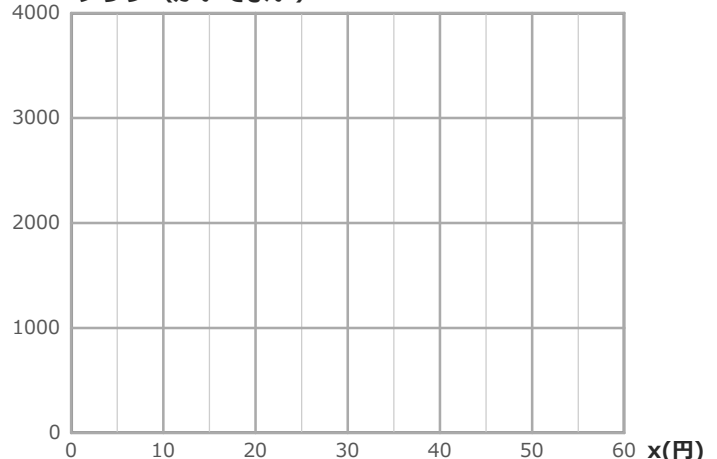


- ③ 仕入れ値90円のクッキーを150円で売ると、1日に40個売れます。1円値下げするごとに2個ふえます。
x円値下げしたときの1日の利益をy円として、利益の最大値とそのときのxを求めなさい。

- (1) x 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)

y(円) グラフ (かいてよい)



売上・利益の最大の問題 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 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	15	25	40
利益 y	2000	3000	3125	2625	0

式 $y = -5x^2 + 150x + 2000$

平方完成 $y = -5(x-15)^2 + 3125$

変域と頂点から求める

変域: もうけ $40-x > 0$ より $0 \leq x < 40$

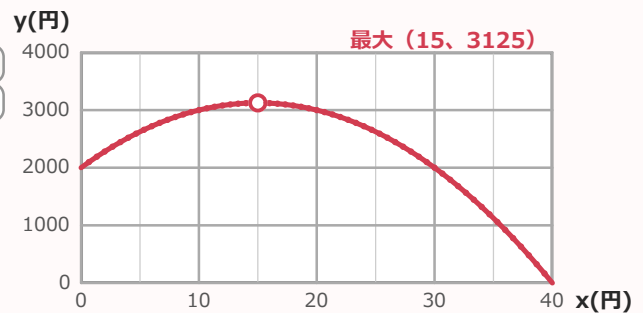
もうけ $40-x$ 円、個数 $50+5x$ 個

$y = (40-x)(50+5x)$

$y = -5(x^2 - 30x) + 2000$

$= -5\{(x-15)^2 - 225\} + 2000$

頂点(15, 3125)は変域に入る



確かめ $x=15$ のとき もうけ $=40-15=25$ 円、個数 $=50+75=125$ 個、利益 $=25 \times 125 = 3125$ 円

答え $x=15$ のとき最大値3125円 (売値85円)

考え方 利益=もうけ $(40-x)$ ×個数 $(50+5x)$ で、展開すると $y = -5x^2 + 150x + 2000$ 。平方完成すると頂点が(15, 3125)。

② 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	15	30	50
利益 y	2000	2400	2450	2000	0

式 $y = -2x^2 + 60x + 2000$

平方完成 $y = -2(x-15)^2 + 2450$

変域と頂点から求める

変域: 個数 $100-2x > 0$ より $0 \leq x < 50$

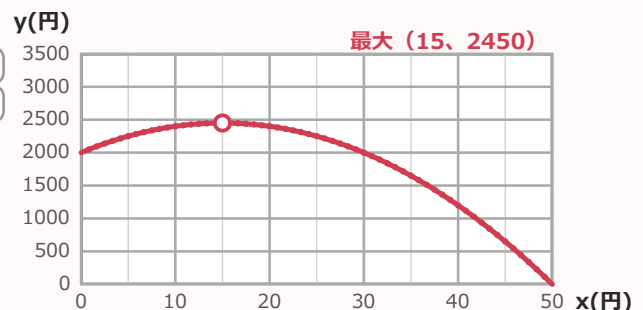
もうけ $20+x$ 円、個数 $100-2x$ 個

$y = (20+x)(100-2x)$

$y = -2(x^2 - 30x) + 2000$

$= -2\{(x-15)^2 - 225\} + 2000$

頂点(15, 2450)は変域に入る



確かめ $x=15$ のとき もうけ $=20+15=35$ 円、個数 $=100-30=70$ 個、利益 $=35 \times 70 = 2450$ 円

答え $x=15$ のとき最大値2450円 (売値75円)

考え方 値上げするともうけがふえて個数がへる。利益 $= (20+x)(100-2x) = -2x^2 + 60x + 2000$ 。平方完成すると頂点が(15, 2450)。

③ 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	20	40	60
利益 y	2400	3000	3200	2400	0

式 $y = -2x^2 + 80x + 2400$

平方完成 $y = -2(x-20)^2 + 3200$

変域と頂点から求める

変域: もうけ $60-x > 0$ より $0 \leq x < 60$

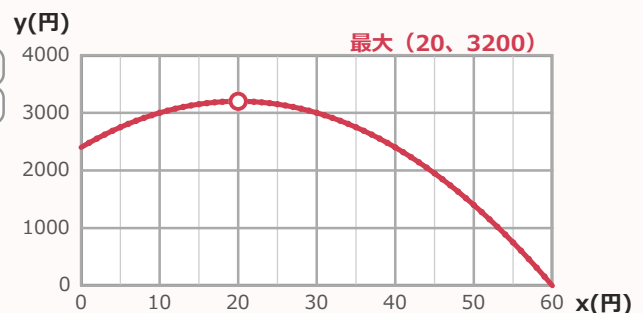
もうけ $60-x$ 円、個数 $40+2x$ 個

$y = (60-x)(40+2x)$

$y = -2(x^2 - 40x) + 2400$

$= -2\{(x-20)^2 - 400\} + 2400$

頂点(20, 3200)は変域に入る



確かめ $x=20$ のとき もうけ $=60-20=40$ 円、個数 $=40+40=80$ 個、利益 $=40 \times 80 = 3200$ 円

答え $x=20$ のとき最大値3200円 (売値130円)

考え方 利益=もうけ $(60-x)$ ×個数 $(40+2x)$ で、展開すると $y = -2x^2 + 80x + 2400$ 。平方完成すると頂点が(20, 3200)。

先生へ

- ・つまずきやすい所: 利益=もうけ×個数が立てられず、もうけと個数をそれぞれxの式で表せない。または積を展開した式の定数項(c)を落とし、平方完成で定数を引き戻す所をまちがえる。
- ・(4)の平方完成で、かつこの中の半分の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、 $(x-\square)^2$ 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。