

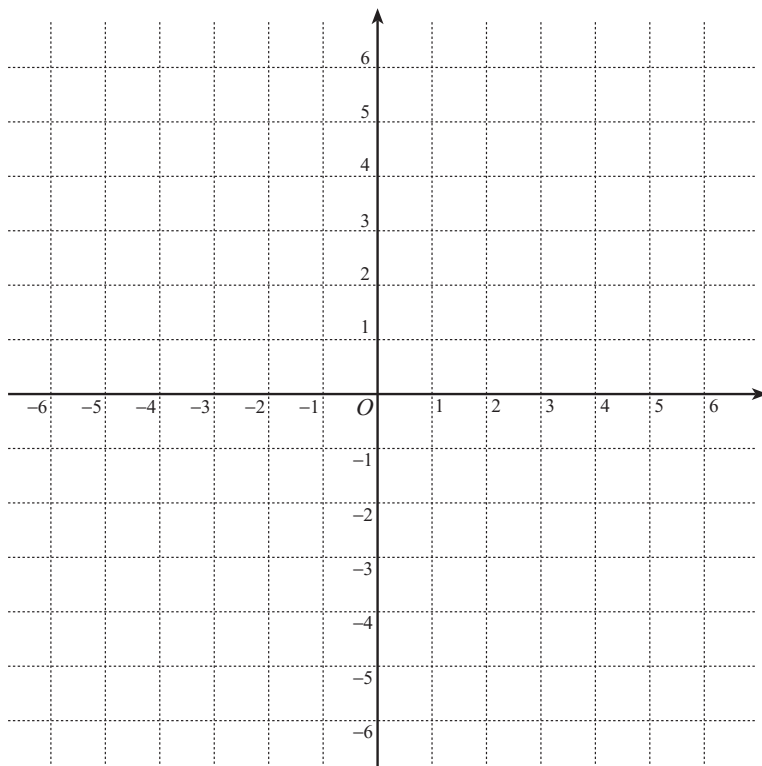
1 次の放物線は、[ ]内のグラフをどのように平行移動してできたグラフかを示せ。また、下の座標平面にグラフをなるべく丁寧に描け。

a)  $y = x^2 + 6x + 5$  [ $y = x^2$ ]

b)  $y = 2x^2 - 8x + 9$  [ $y = 2x^2$ ]

c)  $y = -x^2 + 5x - 6$  [ $y = -x^2$ ]

d)  $y = -x - \frac{1}{2}x^2$  [ $y = -\frac{1}{2}x^2$ ]



学生証番号 : \_\_\_\_\_ 氏名 : \_\_\_\_\_

2 次の関数について、( ) 内に示した定義域における最大値と最小値を求めよ。また、そのときの  $x$  の値を求めよ。

a)  $y = x^2 - 2$  ( $0 \leq x \leq 3$ )

b)  $y = x^2 + 2x - 3$  ( $-1 \leq x \leq 2$ )

c)  $y = 3 - x^2$  ( $-2 \leq x \leq 1$ )

d)  $y = -x^2 + 4x$  ( $-1 \leq x \leq 4$ )

3 ある商品の売価が 60 円するとき 50 個の売り上げがあり、売価を 10 円ずつ値上げするごとに 5 個ずつ売り上げが減っていくという。最大の売り上げ金額を得るための売価はいくらか。

4 あるラーメン屋チェーン店のオーナーは、A 市にあるショッピングセンターにラーメン屋をオープンさせるかどうかを検討している。このショッピングセンターにはラーメン屋はなく、ラーメンへの需要は価格を  $p$  (円) としたとき、1 日あたり  $D(p) = 500 - \frac{1}{2}p$  (ただし、 $0 \leq p \leq 1000$ ) という需要関数で与えられる。また、ラーメン一杯を作る費用は人件費等を含めてちょうど 400 円であるとする。

a) ラーメン屋の利潤  $\pi$  を価格  $p$  の関数  $\Pi(p)$  として表せ。

b) 儲けを最大にするためにはラーメンを1杯いくらかで売ればよいだろうか.

c) 上の費用のほかに賃料として月々に120万円支払わなければならないとする. このとき, ラーメン屋のオーナーはこのショッピングセンターに店をオープンすべきだろうか.

5 次方程式を解け.

a)  $2x^2 + 7x + 3 = 0$

b)  $4x^2 - 12x + 9 = 0$

c)  $x^2 + 3x - 2 = 0$

d)  $3x^2 - 5x - 2 = 0$

e)  $x^2 - 2x + 5 = 0$

f)  $\frac{x^2}{3} + \frac{x}{2} - \frac{1}{4} = 0$

6 横が縦よりも5cm短い長方形のボール紙がある. その四隅から一辺が3cmの正方形を切りとり, 残りの四方を折り曲げて, ふたのない箱をつくと, 容積が $108\text{cm}^3$ になるという. このボール紙の縦と横の長さを求めよ.

7 次の不等式を解け. またその解を数直線上に表せ.

a)  $x^2 + 4x - 12 < 0$

b)  $2x^2 + x - 6 \geq 0$

c)  $2x^2 - x \leq 0$

d)  $6x^2 + 10x - 4 > 0$

e)  $x(x - 8) > 12x - 100$

f)  $x^2 - x + 1 \leq 5x - 8$

8  $n$  角形の対角線は  $\frac{n(n-3)}{2}$  本ある. 対角線が 35 本より少ない多角形のうち辺の数が最も多いのは何角形か.

9 周囲の長さ 20cm の長方形の面積が  $15\text{cm}^2$  より大きく,  $20\text{cm}^2$  をこえないようにするには, 長方形の長い方の辺の長さをどのようにすればよいか.

[ヒント: 長い方の辺の長さを  $x$  とすると, 短い方の辺の長さは  $10 - x$ . このとき  $x$  の方が  $10 - x$  よりも大きいという条件も考慮しなければならない.]