

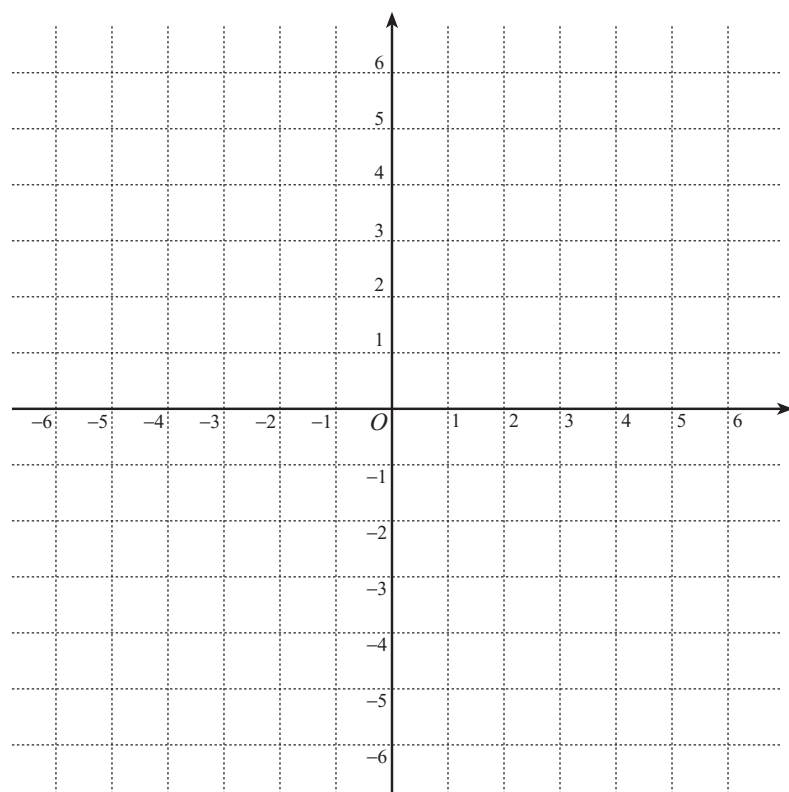
1 次の放物線は、[]内のグラフをどのように平行移動してできたグラフかを示せ。また、下の座標平面にグラフをなるべく丁寧に描け。

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



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 π 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.

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

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.

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

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

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

5 次の方程式を解け.

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

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

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

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.

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

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

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

9 周囲の長さ 20cm の長方形の面積が 15cm^2 より大きく, 20cm^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.]

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ると, 容積が 108cm^3 になるという. このボール紙の縦と横の長さを求めよ.