

入学年度	学部	学科	組	番号	検	フリガナ
						氏名

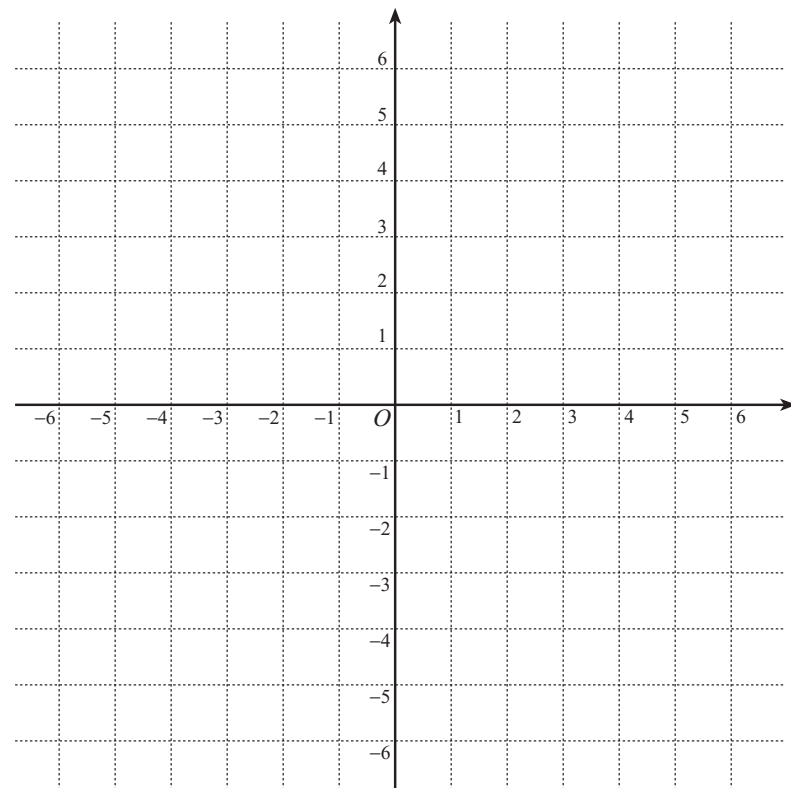
1 次の放物線は, []内のグラフをどのように平行移動してできたグラフかを示せ. また, 下の座標平面にグラフをなるべく丁寧に描け.

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.

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

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

3 長さ 40cm の針金を 2 つに切り, 2 本の針金をそれぞれ折り曲げて, 正方形を 2 つ作る. それらの正方形の面積の和を最小にするには, 針金をどのように切ればよいか. また, 面積の和の最小値を求めよ.

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, ラーメンへの価格を 1 杯 600 円と設定すると, 1 日あたり 200 杯の需要があり, 価格を 10 円値上げすることにより 5 杯の割合で, 需要が減少すると予想されるという. 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) ラーメンへの価格を p (円) としたとき, 1 日あたりの需要 $D(p)$ (杯) を求めよ.

b) ラーメンへの価格を p (円) としたとき, 1 日あたりの売上高 (歳入) $R(p)$ (円) を求めよ.

c) ラーメン屋の利潤 π (円) を価格 p の関数 $\Pi(p)$ として表せ.

b) 利潤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] 次の方程式を複素数の範囲で解け.

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 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.

7] 次の不等式を解け. またその解を数直線上に表せ.

a) $6x^2 + 10x - 4 < 0$

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

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

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

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 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.]