1 計算

1.1 二次式の展開

展開の公式

- $(x+a)^2 =$
- $(x-a)^2 =$
- $(x+a)(x-a) =$
- $(x+a)(x+b) =$

発展

- $(ax+b)^2 =$
- $(ax-b)^2 =$
- $(ax+b)(ax-b) =$
- $(ax+b)(ax+c) =$

1.2 二次式の因数分解

因数分解の公式

- $x^2+ax =$
- $x^2+2ax+a^2 =$
- $x^2-2ax+a^2 =$
- $x^2-a^2 =$
- $x^2+(a+b)x+ab =$

発展

- $a^2x^2+2abx+b^2 =$
- $a^2x^2-2abx+b^2 =$
- $a^2x^2-b^2 =$
- $a^2x^2+a(b+c)x+bc =$

1.3 平方根

次の平方根を答えよ

- 121
- 144
- 169
- 196
- 225
- 256
- 0.04
- 18
- 45
- 8
- $\frac{7}{25}$
- 0.06

次の値を答えよ

- $\sqrt{2}$
- $\sqrt{3}$
- $\sqrt{5}$

次を計算しなさい

- $\sqrt{45}$
- $-\sqrt{24}$
- $(\sqrt{3})^2$
- $(-\sqrt{4})^2$
- $\sqrt{3} \times \sqrt{15}$
- $\sqrt{21} \div \sqrt{3}$
- $12\sqrt{3} \div 2\sqrt{15}$
- $\frac{2\sqrt{12}}{\sqrt{3}}$
- $2\sqrt{3} \times 5\sqrt{21}$
- $\sqrt{3} + \sqrt{2} + 4\sqrt{3}$
- $\sqrt{8} + \sqrt{18}$
- $\sqrt{24} - \sqrt{54}$

1.4 二次方程式

解の公式

$ax^2 + bx + c = 0$ の時

$x =$

次の二次方程式の解を答えろ

- $x(x+a) = 0$
- $(x+a)^2 = 0$
- $(x-a)^2 = 0$
- $(x+a)(x-a) = 0$
- $(x+a)(x+b) = 0$

発展

- $(ax+b)^2 = 0$
- $(ax+b)(ax-b) = 0$
- $(ax+b)(ax+c) = 0$

二次方程式を解くときのテクニック

$(x+a)^2 = b^2$

次を解け

- $x^2 = 25$
- $x^2 = 5x$
- $x^2 - 10x + 24 = 0$
- $3x^2 + 24x + 45 = 0$
- $x^2 - 49 = 0$
- $x^2 - 10x + 1 = 0$
- $2x^2 - 5x + 2 = 0$
- $(x-2)^2 - 7 = 0$

2 関数

2.1 関数の一般式

一般式をかけ

- 比例
- 反比例
- 一次関数
- 2 乗に比例する関数

2.2 二乗に比例する関数

一般式の定数によるグラフの形の変化を説明せよ

-
-
-

次を解け

- $(2,4)$ を通り、2 乗に比例する関数
- $y=x^2$ と $y=x+6$ の交点
- $y=3x^2$ について x が 1 から 3 まで増加する時の変化の割合
- $y=3x^2$ について x が $t+1$ から $t+3$ まで増加する時の変化の割合
- $y=ax^2$ で x が 2 から 10 まで 増加する時変化の割合が-3 のとき a の値
- $y=-3x^2(1 \leqq x \leqq 5)$ の y の変域
- $y=x^2(-3 \leqq x \leqq 2)$ の y の変域
- $y=ax^2(-4 \leqq x \leqq 1)$ の y の変域が $-32 \leqq y \leqq b$ だった。a,b の値

2.3 入試に使えるテクニック

- 2 点 $(x_1,y_1),(x_2,y_2)$ の中点
- 三角形の一つの頂点を通り面積を二等分
- 平行四辺形や長方形の面積を二等分

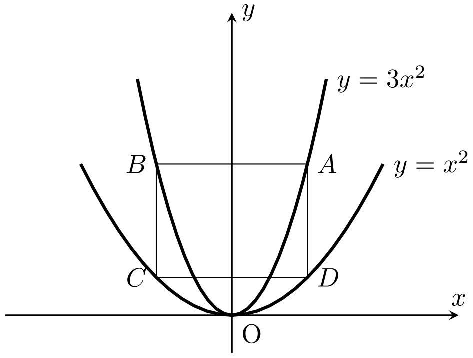
2.4　グラフの問題

直線 $y = ax + b$ と曲線 $y = x^2$の交点 A, B の x 座標が -1 と 3 であるとき以下の問題に答えよ。

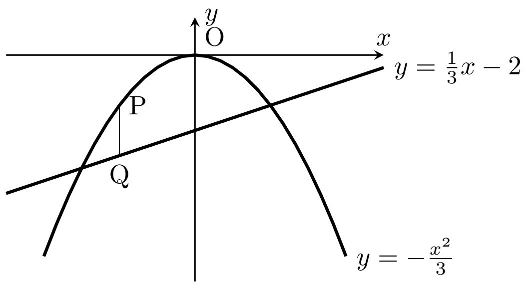
(1)　**直線 $y = ax + b$ を求めよ**

(2)　**$\triangle OAB$ の面積を求めよ**

四角形 $ABCD$ が正方形となるような A の座標を求めよ



$y = \frac{1}{3}x - 2$ 上の点 P と $y = -\frac{x^2}{3}$ 上の点 Q について, $PQ = \frac{4}{3}$ となるような P の座標を求めなさい



x 座標がそれぞれ $-2, 1$ であるような $y = x^2$上の点 A, B について以下の問いに答えよ

(3)　$\triangle PAB = 2\triangle OAB$ となるような y 軸上の点 P の座標を答えよ

(4)　$\triangle QAB = 2\triangle OAB$ となるような $y = x^2$上の点 Q の座標を答えよ

3　図形

3.1　相似

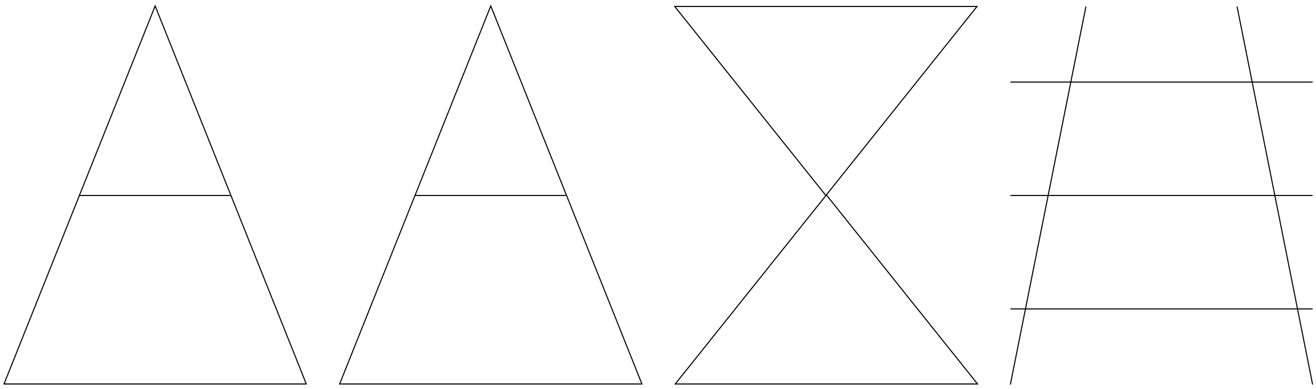
三角形の相似条件

-
-
-

比の関係

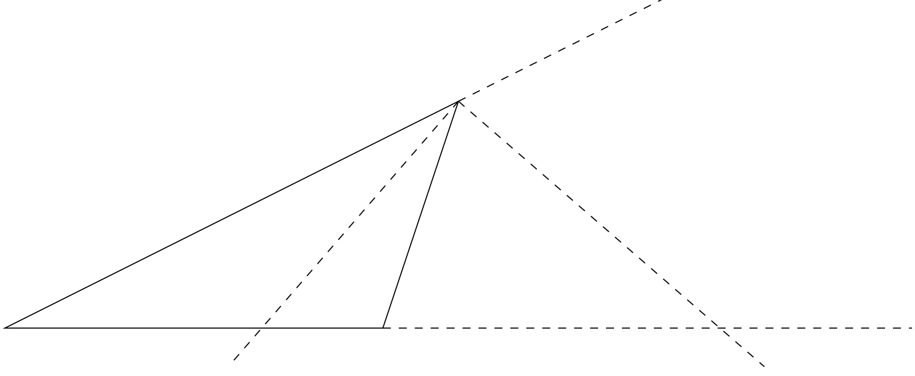
- 相似比　m:n
- 面積比
- 体積比

平行線と線分の比



中点連結定理

角の二等分線

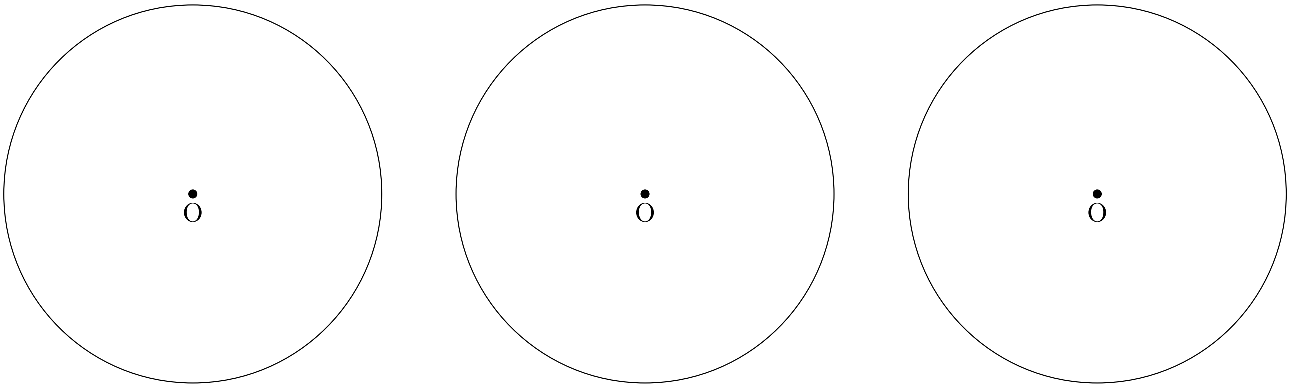


比を合わせる

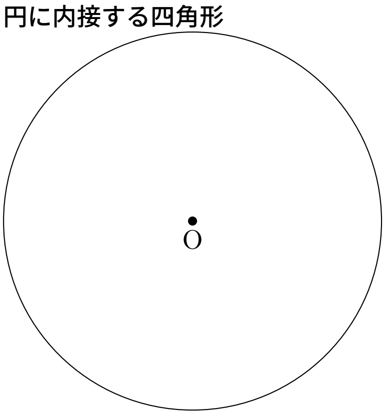
一直線上に A, B, C, D があるとき、$AB : BD = 2 : 3, AC : CD = 3 : 4$ である。$AB : BC : CD$ を求めよ

3.2　円の性質

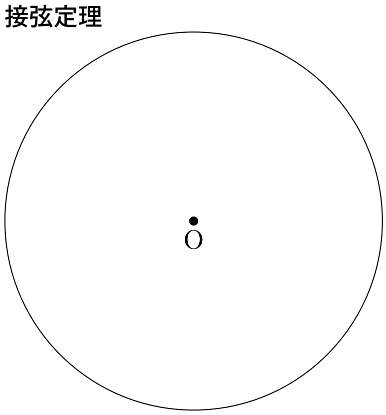
円周角の定理



円に内接する四角形



接弦定理



3.3　三平方の定理

三平方の定理

辺の長さがそれぞれ a,b,c の時、ただし c の長さが一番長い

覚えてほしい直角三角形

- 角の大きさが 90,60,30
- 角の大きさが 90,45,45
- 全ての辺が整数値 (二つ)