

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 | • 225 | • 45 |
| • 144 | • 256 | • 8 |
| • 169 | • 0.04 | • $\frac{7}{25}$ |
| • 196 | • 18 | • 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

$$ax^2 + bx + c = 0 \text{ の時}$$

$$x =$$

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
- $y = -3x^2 (1 \leq x \leq 5)$ の y の変域
- $y = x^2 (-3 \leq x \leq 2)$ の y の変域
- $y = ax^2 (-4 \leq x \leq 1)$ の y の変域が $-32 \leq y \leq b$ だった。 a, b の値

2.3 入試に使えるテクニック

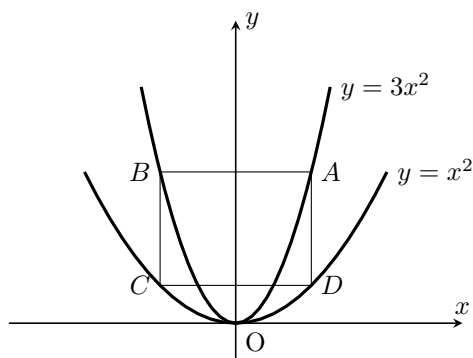
- 2 点 $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ の中点
- 三角形の一つの頂点を通り面積を二等分
- 平行四辺形や長方形の面積を二等分

2.4 グラフの問題

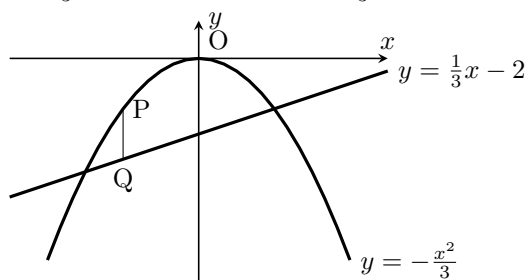
直線 $y = ax + b$ と曲線 $y = x^2$ の交点 A, B の x 座標が -1 と 3 であるとき以下の問題に答えよ。

- (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

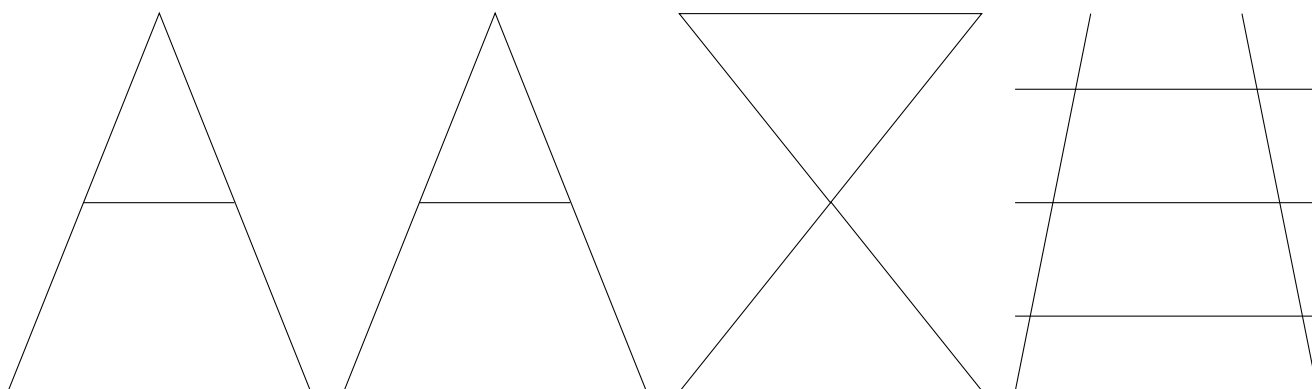
三角形の相似条件

-
-
-

比の関係

- 相似比 $m:n$
- 面積比
- 体積比

平行線と線分の比



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 円周角の定理

円周角の定理

-
-
-

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)