

数学 I ・ 数学 A

数学 I ・ 数学 A

[I] 次の問いに答えよ。

(1) $(x^2 + 3x - 4)(x^2 + 3x + 6) - 11$ を因数分解すると ア である。

(2) $\sqrt{8 - 2\sqrt{15}} + \sqrt{4 + \sqrt{12}}$ を簡単にすると イ となる。

(3) 方程式 $|2x - 3| = x - 1$ を解け。(計算過程を解答用紙に記述すること)

(4) 次の文中の に当てはまるものを下の①から④から選べ。

(i) 実数 x, y について $x^2 > y^2$ であることは, $x > y$ であるための ウ。

(ii) 三角形 ABC が鋭角三角形であることは, $\angle A < 90^\circ$ であるための エ。

(iii) A, B を 2 つの集合とすると, $a \in A \cap B$ であることは, $a \in A \cup B$ であるための オ。

① 必要十分条件である

② 必要条件であるが, 十分条件ではない

③ 十分条件であるが, 必要条件ではない

④ 必要条件でも十分条件でもない

(5) 次の命題の対偶を述べよ。

$a + c \leq b + d$ ならば, $a \leq b$ または $c \leq d$ である。

[II] 次の空欄を埋めよ。

2次関数 $y = 2x^2 + ax + b$ のグラフを C とする。ただし, a, b は定数とする。

C の頂点の座標は (ア, イ + b) である。 C が点 $(-2, 2)$ を通るとき, $b =$ ウ となる。このグラフ C について以下の問いに答えよ。

(1) C が x 軸と接するとき, a の値を計算すると, 値の小さいほうから $a =$ エ,

$a =$ オ となる。 $a =$ オ のときのグラフ C は, $a =$ エ のときのグラフ

C を x 軸方向に カ だけ平行移動したものである。

(2) $a = \boxed{\text{キ}}$ のとき、 C の頂点の y 座標の値は最大となり $\boxed{\text{ク}}$ である。

[III] 次の空欄を埋めよ。

(1) $\triangle ABC$ において、 $AB = 3$ 、 $AC = 4$ 、 $\angle A = 120^\circ$ とする。 $\angle A$ の二等分線と辺 BC との交点を D とするとき、次のものを求めよ。

(i) $\triangle ABC$ の面積は $\boxed{\text{ア}}$ である。

(ii) AD の長さは $\boxed{\text{イ}}$ である。

(iii) BD の長さは $\boxed{\text{ウ}}$ である。

(2) $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ で、 $\tan \theta = -\sqrt{2}$ のとき、 $\cos \theta = \boxed{\text{エ}}$ 、 $\sin \theta = \boxed{\text{オ}}$ である。

[IV] 次の空欄を埋めよ。

(1) 1 枚のコインを 6 回投げるとき、表が 4 回出る確率は $\boxed{\text{ア}}$ である。また、6 回目に 4 度目の表が出る確率は $\boxed{\text{イ}}$ である。

(2) SEKISABA の 8 文字を一列に並べるとき、全部で $\boxed{\text{ウ}}$ 通りの並べ方がある。また、E が I より左側にあるような並べ方は $\boxed{\text{エ}}$ 通りである。

(3) 赤玉 6 個と白玉 3 個が入っている箱から、A 君、B 君の 2 人がこの順番で玉を 1 個ずつ取り出すとき、B 君が赤玉を取り出す確率は $\boxed{\text{オ}}$ である。ただし、取り出した玉はもとに戻さない。