

2013年人文学部第1問

1 空欄 から にあてはまる数値または式を記入せよ。

(1) $x = \sqrt{7} + 3$, $y = \sqrt{7} - 3$ のとき, $xy =$, $x^2 + y^2 =$, $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} =$ である.

(2) $(x + 9)^2 - (x + 9) - 12$ を因数分解すると となる.

(3) 連立不等式

$$\begin{cases} 2x - 3 \leq 4x + 6 \\ 3x + 2 \leq \frac{5x + 3}{2} \end{cases}$$

の解は である.

(4) 方程式 $2x^2 - kx + 3 = 0$ が実数解をもたないような定数 k の値の範囲は である.

(5) a, b を定数とし, $a > 0, b > 0$ とする. 関数 $y = ax^2$ のグラフに, y 軸上の点 $(0, -b)$ から接線を引く. 2つの接線のうち, 傾きが正であるものを l とし, 接線 l と放物線 $y = ax^2$ の接点を点 P とする. このとき, 接線 l の方程式と点 P の座標を a と b を用いて表すと, l の方程式は , P の座標は となる.

(6) 2次関数 $y = f(x)$ のグラフ C は, 点 $(0, 5)$ を通り, C 上の点 $(-1, f(-1))$ における接線は, $y = -11x + 3$ である. このとき, $f(x) =$ である. また, 放物線 C の $x \leq 2$ の部分と x 軸および直線 $x = 2$ で囲まれた部分の面積は である.

(7) 方程式 $5^{2x-3} - 25^{x-1} + 125^{\frac{2x}{3}} = 121$ の解は である.