

2012年理系1第1問

1 次の問いに答えよ。

(1) $x = \sqrt{7} - \sqrt{3}$, $y = \sqrt{7} + \sqrt{3}$ のとき, $\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{\sqrt{\text{ア}}}{\text{イ}}$ であり, $\frac{1}{x^3} - \frac{1}{y^3} = \frac{\text{ウ}\sqrt{\text{エ}}}{\text{オ}}$ である.

(2) $(9x - 5)(2x + 3) + 10x - 41 = (\text{カ}x - \text{キ})(\text{ク}x + \text{ケ})$ である.

(3) 連立不等式 $\frac{5x-7}{3} - 1 \leq x+2 < \frac{4x-3}{2}$ の解は $\frac{\text{コ}}{\text{サ}} < x \leq \text{シ}$ である.

(4) 等式 $2|x-1| + x - 7 = 0$ を満たす実数 x の値は スセ と ソ である.

(5) 男子4人, 女子3人が1列に並ぶとき, 男女が交互に並ぶ並び方は タチツ 通りである.

(6) 1から9までの整数を1つずつ書いたカードが9枚ある. この中から同時に2枚を取り出したとき, それらの整数の積が偶数である確率は $\frac{\text{テト}}{\text{ナニ}}$ である.

(7) $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ とする. $\sin \theta = \frac{1}{5}$ のとき,

$$\sin(180^\circ - \theta) + \cos(180^\circ - \theta) + \tan(90^\circ - \theta) = \frac{\text{ア} + \text{イ}\sqrt{\text{ウ}}}{\text{エ}}$$

である.

(8) a, b を正の整数の定数とする. 2次関数 $y = 2x^2 + (a-2)x + 3 - b$ のグラフが x 軸と接するとき, $a = \text{オ}$, $b = \text{カ}$, あるいは $a = \text{キ}$, $b = \text{ク}$ である. ただし, $\text{オ} < \text{キ}$ である.