0001531638648999

京都産業大学

2013年 文系 第1問　1枚目／2枚

数理 石井K

1 以下の $\boxed{}$ にあてはまる式または数値を入れよ.

(1) $2x^2+5xy-3y^2-3x+5y-2$ を因数分解すると $\boxed{ア}$ であり，$(2x-y+1)(x+3y-2)$
$a(b^2-c^2)+b(c^2-a^2)+c(a^2-b^2)$ を因数分解すると $\boxed{イ}$ である. $(a-b)(b-c)(c-a)$

(2) 1から100までの整数のうち，2の倍数全体の集合を A，3の倍数全体の集合を B，5の倍数全体の集合を C とする. $A\cup B$ の要素の個数は $\boxed{ウ}$ であり，$(A\cup B)\cap C$ の要素の個数は $\boxed{エ}$ である. 67　13

(3) 不等式 $3^{2x+1}+2\cdot3^x>1$ を満たす x の値の範囲は $\boxed{オ}$ である. $x>-1$

(4) 三角形ABCにおいて，辺BCを2：3の比に内分する点をP，辺CAを4：5の比に内分する点をQ，辺ABを $\boxed{カ}$ の比に内分する点をRとするとき，3直線AP，BQ，CRは1点で交わる. 15：8

(1) $2x^2+(5y-3)x-\underline{(3y^2-5y+2)}=2x^2+(5y-3)x-(3y-2)(y-1)$

$\begin{matrix}3 & & -2\\ & \times & \\ 1 & & -1\end{matrix}$　　$\begin{matrix}2 & & -(y-1)\\ & \times & \\ 1 & & (3y-2)\end{matrix}$

$=\{2x-(y-1)\}\{x+(3y-2)\}$

$=\underline{(2x-y+1)(x+3y-2)}$ //

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

$=(c-b)\{a^2-(c+b)a+bc\}$

$=(c-b)(a-b)(a-c)$

$=\underline{(a-b)(b-c)(c-a)}$ //

(2) $n(A)=50$，$n(B)=33$，$n(A\cap B)=16$

$\therefore n(A\cup B)=n(A)+n(B)-n(A\cap B)$

$=50+33-16$

$=\underline{67}$ //

$(A\cup B)\cap C=(A\cap C)\cup(B\cap C)$ であり，

$n(A\cap C)=10$，$n(B\cap C)=6$，$n(A\cap B\cap C)=3$

$\therefore n((A\cup B)\cap C)=10+6-3$

$=\underline{13}$ //

2枚目へつづく

京都産業大学

2013年 文系 第1問　2枚目／2枚

数理 石井K

1 以下の $\boxed{\quad}$ にあてはまる式または数値を入れよ.

(1) $2x^2+5xy-3y^2-3x+5y-2$ を因数分解すると $\boxed{ア}$ であり,
$a(b^2-c^2)+b(c^2-a^2)+c(a^2-b^2)$ を因数分解すると $\boxed{イ}$ である.

(2) 1から100までの整数のうち, 2の倍数全体の集合を A, 3の倍数全体の集合を B, 5の倍数全体の集合を Cとする. $A\cup B$の要素の個数は $\boxed{ウ}$ であり, $(A\cup B)\cap C$ の要素の個数は $\boxed{エ}$ である.

(3) 不等式 $3^{2x+1}+2\cdot 3^x>1$ を満たす x の値の範囲は $\boxed{オ}$ である.

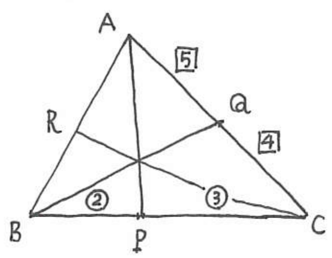
(4) 三角形ABCにおいて, 辺BCを2：3の比に内分する点をP, 辺CAを4：5の比に内分する点をQ, 辺ABを $\boxed{カ}$ の比に内分する点をRとするとき, 3直線AP, BQ, CRは1点で交わる.

(3) $3\cdot(3^x)^2+2\cdot 3^x-1>0 \iff (3\cdot 3^x-1)(3^x+1)>0$

$3^x+1>0$ であるから, $3\cdot 3^x-1>0$

$\therefore\ 3^x>3^{-1}$　　$\therefore\ \underline{x>-1}$ //

(4)



チェバの定理より

$$\frac{2}{3}\cdot\frac{4}{5}\cdot\frac{AR}{RB}=1$$

$$\therefore\ \frac{AR}{RB}=\frac{15}{8}$$

$\therefore$ ABを $\underline{15:8}$ // に内分する.