学而思高中部 胡晓晨老师

Part 1 代数式变换

1.1 因式分解

【1】x,y是正整数，满足$\frac{1}{x}+\frac{4}{y}=1$的数对$(x,y)=$_____

【2】x,y是正整数，且$x\le y$，则满足$4xy=15(x+y)$的数对(x,y)有_____个

【3】一个直角三角形的三边长均为整数，周长为120，则这样的三角形的三边长分别为_____

1.2 配方

【4】若一个正整数n能写成另外两个整数的平方和，则称这样的数n为“好数”，若一个实数x能写成两个好数的商，则称这样的数x为“坏数”

求证：(1)任何两个好数的积还是好数

(2)任何一个坏数可以写成两个有理数的平方和

1.3 根式的计算

【5】化简$\frac{1}{\sqrt{2}+2\sqrt{1}}+\frac{1}{2\sqrt{3}+3\sqrt{2}}+\frac{1}{3\sqrt{4}+4\sqrt{3}}+\cdots+\frac{1}{2\ 0\sqrt{\ 1\ }+4\quad 2\sqrt{2014}\ 1}=$_____

【6】分母有理化$\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}+1}$

Part 2 不等式

【7】a,b,c 为正整数，若 $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}=1$ 且 $a<b<c$，求 a,b,c 的值

【8】关于 x 的方程 $1<ax<2$ 的解集中，有且仅有一个正整数，则 a 的取值范围为_____

Part 3 二次方程根与系数的关系

【9】顶点为 P 的抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 与 x 轴交于 A,B 两点，若 $\angle APB=120°$，则 $b^2-4ac=$_____

【10】设实数 a,b 满足 $a^2(b^2+1)+b(b+2a)=40$，$(a+1)(b+1)=9$，求 $\frac{1}{a^2}+\frac{1}{b^2}$ 的值