

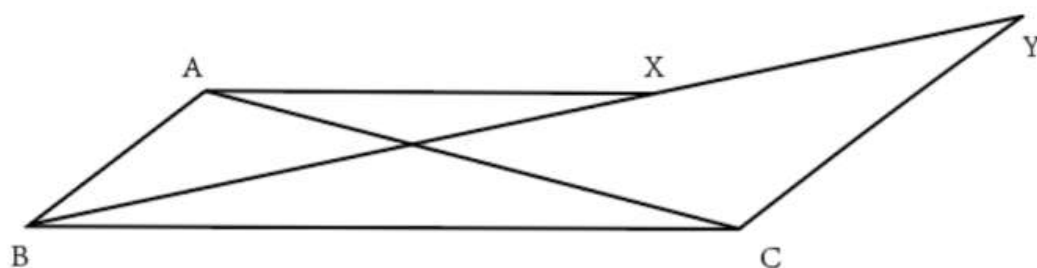
2024 年北京大学优秀中学生暑假学堂综合营数学测试题（无答案）

1、已知 $a+b+c=1$, 求 $\frac{a}{a^2+1} + \frac{b}{b^2+1} + \frac{c}{c^2+1}$ 的最大值.

2、求满足 $([\sqrt{n}]^2 + 2) \mid (n^2 + 1)$ 的所有正整数 n .

3、求所有不超过 2024 的正奇数 n , 使得存在整数 $a, b, [x^2] + ax + b = 0$, 恰有 n 个不同的解.

4、 $\triangle ABC$ 中, BX 为平分线, $AX \parallel BC, AB \parallel CY, XY = AC$, 求 $\angle BAC - \angle ACB$.



5、 x_1, x_2, \dots, x_{10} 为 $1, 2, 3, \dots, 10$ 的全排列, 且 $x_{11} = x_1$, 求 $S = \sum_{n=1}^{10} |2x_n - 3x_{n+1}|$ 的值.