

**Đề thi thử vào lớp 10 môn Toán  
Năm học 2018-2019**

**Câu I (3 điểm).**

1) Giải phương trình

$$x^2 + 1 + \sqrt{x^2 + x + 2} = 2x + \sqrt{3x + 1}.$$

2) Giải hệ phương trình

$$\begin{cases} x^2 + 4y^2 = 5 \\ 5x + 10y + 4x^2y + 8y^2x = 27. \end{cases}$$

**Câu II (3 điểm).**

1) Tìm tích của tất cả các ước số nguyên dương phân biệt của số  $n = (420)^4$ .

2) Với  $a, b, c > 0$  và  $\min(ab, bc, ca) \geq 1$ . Chứng minh rằng

$$(1 + a^2)(1 + b^2)(1 + c^2) \leq \left(1 + \left(\frac{a+b}{2}\right)^2\right) \left(1 + \left(\frac{b+c}{2}\right)^2\right) \left(1 + \left(\frac{c+a}{2}\right)^2\right).$$

**Câu III (3 điểm).** Cho tam giác nhọn  $ABC$  nội tiếp đường tròn  $(O)$  với  $BA > BC$ . Phân giác ngoài góc  $\angle ABC$  cắt đường thẳng qua  $A$  song song với  $BC$  tại  $P$ .

1) Chứng minh rằng  $AP = AB$ .

2) Tiếp tuyến qua  $A$  của  $(O)$  cắt  $PB$  tại  $Q$ .  $BP$  cắt  $(O)$  tại  $M$  khác  $B$ . Chứng minh rằng

$$MA^2 = MQ \cdot MP.$$

3) Gọi  $R$  đối xứng  $Q$  qua  $AC$ . Chứng minh rằng  $\angle APR = \angle CPB$ .

**Câu IV (1 điểm).** Giả sử số nguyên dương  $n$  có tính chất: có tồn tại một cách xếp xếp  $a_1, a_2, \dots, a_{2n}$  của  $2n$  số  $1, 1, 2, 2, \dots, n, n$  sao cho với mỗi  $k = 1, 2, \dots, n$  luôn tồn tại đúng  $k$  số xếp giữa hai số  $k$ . Chứng minh rằng  $n^2 + n$  chia hết cho 4.

.....Hết.....

**Đáp án Đề thi thử vào lớp 10 môn Toán**

