

[Đáp Án] Đề Thi Tuyển Sinh Lớp 10 THPT Chuyên Tỉnh Thái Bình
2019-2020 (Toán Chung)

1. Cho biểu thức

$$P = \left(\frac{2}{\sqrt{xy}} + \frac{1}{x} + \frac{1}{y} \right) \cdot \frac{\sqrt{xy}(x+y) - xy}{x\sqrt{x} + y\sqrt{y}}$$

với $x > 0, y > 0$.

a) Rút gọn biểu thức P .

b) Biết $xy = 16$. Tìm giá trị nhỏ nhất của P .

2. Hai lớp 9A và 9B của một trường quyên góp sách ủng hộ. Trung bình mỗi bạn lớp 9A ủng hộ 5 quyển, mỗi bạn lớp 9B ủng hộ 6 quyển nên cả hai lớp ủng hộ 493 quyển. Tính số học sinh mỗi lớp biết tổng số học sinh của hai lớp là 90.

3. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng tham số m sau

$$(d_1) : y = (m^2 + 1)x^2 - 2m,$$

$$(d_2) : y = (m + 3)x - m - 2.$$

a) Tìm m để (d_1) song song với (d_2) .

b) Chứng minh với mọi m đường thẳng (d_2) luôn đi qua một điểm cố định.

c) Tìm m để $(d_1), (d_2)$ cắt nhau tại $M(x_M; y_M)$ thỏa mãn $A = 2020x_M(y_M + 2)$ đạt giá trị nhỏ nhất.

4. Giải hệ phương trình

$$\begin{cases} x^3 - y^3 + (x-1)y^2 - (y+1)x^2 = 0 \\ x^2 + 4\sqrt{y+4} = 2x + y + 7 \end{cases}$$

5. Cho tam giác ABC nhọn có $AB < AC$ nội tiếp đường tròn tâm O bán kính R , vẽ AH vuông góc với BC tại H , vẽ đường kính AD cắt BC tại I , trên cạnh AC lấy điểm M

sao cho IM song song với CD . Chứng minh

- Tứ giác $AHIM$ nội tiếp một đường tròn.
- $AB \cdot AC = AH \cdot AD$.
- HM là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABH .
- $AB \cdot CD + AC \cdot BD < 4R^2$.

6. Xét các số thực a, b, c (a khác 0) sao cho phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0$ có hai nghiệm m, n thỏa mãn $0 \leq m \leq 1, 0 \leq n \leq 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$Q = \frac{2a^2 - ac - 2ab + bc}{a^2 - ab + ac}.$$