

Bài I: (2,0 điểm) Cho hai biểu thức

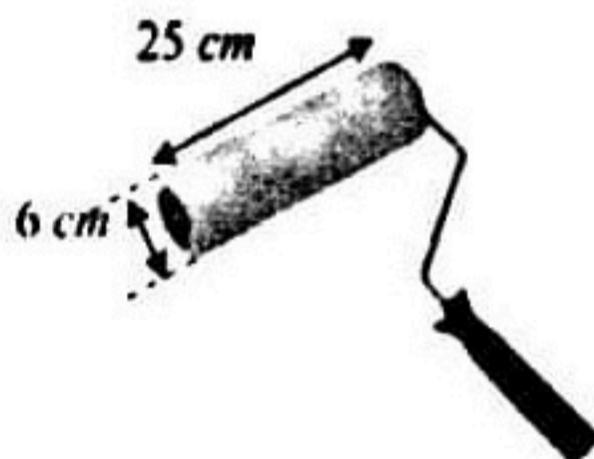
$$A = \frac{\sqrt{x} + 2}{\sqrt{x} + 1} \text{ và } B = \left[\frac{2\sqrt{x}}{(\sqrt{x} - 3)(\sqrt{x} + 2)} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 3} \right] : \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 3} \text{ (với } x \geq 0, x \neq 9)$$

- Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 36$
- Rút gọn biểu thức B
- Với $x \in \mathbb{Z}$, tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = AB$

Bài II: (2,5 điểm)

Câu 1: (1,0 điểm)

Một cái trục lăn sơn có dạng hình trụ. Đường kính ống là 6cm, chiều dài trục là 25cm. Sau khi lăn hết 20 vòng liên tiếp thì diện tích sơn được trên mặt tường phẳng là bao nhiêu m^2 ? (cho $\pi = 3,14$)



Câu 2: (1,5 điểm) Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình.

Một người dự định đi xe đạp từ A tới B dài 20 km với vận tốc không đổi. Vì việc gấp nên người ấy đã đi nhanh hơn dự định 3 km/h và đến sớm hơn dự định là 20 phút. Tính vận tốc dự định của người đó.

Bài III: (2,0 điểm)

Câu 1: (1,25 điểm)

Cho Parabol(P) : $y = -x^2$ và đường thẳng (d) có phương trình $y = 2x + m$.

- Khi $m = -3$ tìm tọa độ giao điểm của (d) và (P).
- Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt nằm cùng một phía đối với Oy.

Câu 2: (0,75 điểm) Giải hệ phương trình:

$$\begin{cases} (x-1)(y-2) = (x+1)(y-3) \\ (x-5)(y+4) = (x-4)(y+1) \end{cases}$$

Bài IV: (3,0 điểm): Cho đường tròn (O) đường kính AB, từ điểm M trên tiếp tuyến Ax vẽ tiếp tuyến MC với đường tròn, kẻ CH vuông góc với AB, MB cắt (O) tại Q cắt CH tại N, MO cắt AC tại I.

- Chứng minh $MA^2 = MQ \cdot MB$
- Chứng minh tứ giác AIQM nội tiếp
- Chứng minh $CN = NH$

Bài V: (0,5 điểm)

Cho hai số dương x, y thỏa mãn: $x + 2y = 3$. Chứng minh rằng: $\frac{1}{x} + \frac{2}{y} \geq 3$