

Bài 1: (1,5 điểm) Thực hiện phép tính

a/ $3\sqrt{27} - \sqrt{75} - 5\sqrt{48} + 3\sqrt{192}$

b/ $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{\sqrt{3} - 1} + \sqrt{6 - 4\sqrt{2}}$

Bài 2: (1,5 điểm) Giải phương trình:

a) $\frac{4}{3}\sqrt{9x+18} - 6\sqrt{\frac{x+2}{4}} = \sqrt{4x+8} - \sqrt{25}$

b) $\sqrt[3]{x+1} = 4$

Bài 3 : (1,5 điểm) Cho biểu thức $A = \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x+3}} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x-3}} - \frac{3x+9}{x-9}$ ($x \geq 0, x \neq 9$)

a/ Rút gọn biểu thức A.

b/ Tìm x để $A < 0$.

Bài 4: (2 điểm) Cho hai đường thẳng $(d_1): y = 2x - 1$ và $(d_2): y = x + 2$

a/ Vẽ (d_1) và (d_2) trên cùng một mặt phẳng tọa độ Oxy

b/ Tìm tọa độ giao điểm A của (d_1) và (d_2) bằng phép toán

c/ Xác định a, b của hàm số $y = ax + b$ biết rằng đồ thị (d_3) của hàm số này song song với (d_1) và cắt đường thẳng (d_2) tại điểm B có hoành độ bằng - 1

Bài 5: (3,5 điểm) Cho đường tròn tâm O, đường kính AB. Lấy điểm M bất kỳ trên đường tròn sao cho $MA < MB$. Tiếp tuyến tại M và tại B của đường tròn (O) cắt nhau tại D. Qua O kẻ đường thẳng vuông góc với OD cắt đường thẳng MD tại C và cắt đường thẳng BD tại N.

a/ Tính OD, ON biết $AB = 9,6$ cm và $BD = 6,4$ cm.

b/ Chứng minh $DC = DN$

c/ Chứng minh CA là tiếp của đường tròn (O)

d/ Tính $\tan^2 N \cdot \sin^2 \widehat{ODN} - 3 + (1 - \sin N)(1 + \sin N)$