

Bài 1 (3 điểm). Tính:

a) $\frac{1}{2}\sqrt{108} - 10\sqrt{\frac{1}{5}} - \sqrt{147} + \sqrt{20}$

b) $\frac{3\sqrt{3}-1}{4+\sqrt{3}} - \frac{2\sqrt{3}-3}{\sqrt{3}} - \sqrt{13-4\sqrt{3}}$

c) $\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}-3} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} - \frac{7\sqrt{x}+3}{x-9}$

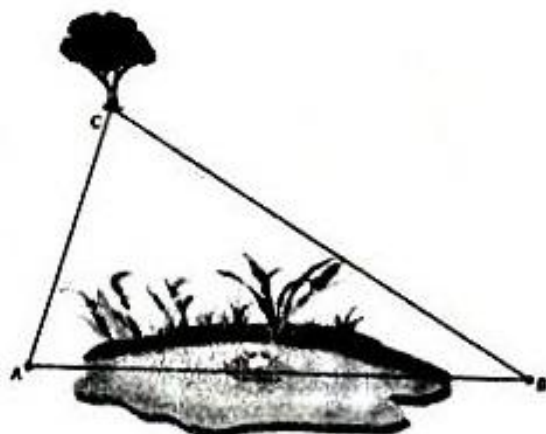
Bài 2 (1 điểm). Giải phương trình: $\sqrt{8x-4} - 12\sqrt{\frac{2x-1}{9}} + \sqrt{18x-9} = 3$

Bài 3 (1.5 điểm). Cho hàm số $y = 2x - 4$ có đồ thị (D) và hàm số $y = \frac{-2}{3}x$ có đồ thị (D').

- Vẽ (D) và (D') trên cùng một hệ trục tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm A của (D) và (D') bằng phép tính.

Bài 4 (0.75 điểm). Dưới nước biển, khi độ sâu tăng thêm 10m thì áp suất nước biển sẽ tăng thêm 1 atmosphere (ký hiệu: atm). Do đó ở độ sâu d (m) thì áp suất p (atm) tương ứng được cho bởi công thức: $p = \frac{1}{10}d + 1$ với $0 \leq d \leq 40$. Em hãy tính xem nếu áp suất của nước biển là 3,6 atm thì độ sâu tương ứng là bao nhiêu?

Bài 5 (0.75 điểm). Hai bạn A và B đứng ở hai đầu bờ hồ cùng nhìn về cây C. Biết góc nhìn tại A của bạn A là 70° , góc nhìn tại B của bạn B là 30° , và khoảng cách từ A đến C là 192m, khoảng cách từ B đến C là 360m. Hỏi hai bạn A và B đứng cách nhau bao nhiêu mét? (làm tròn mét)



Bài 6 (3 điểm). Từ điểm M ở ngoài đường tròn (O; R), vẽ hai tiếp tuyến MA, MB với đường tròn (O) (A, B là 2 tiếp điểm). OM cắt AB tại H.

- Chứng minh $OM \perp AB$ và $OH \cdot OM = R^2$.
- Vẽ đường kính AC của đường tròn (O). MC cắt (O) tại D. Chứng minh $\triangle ACD$ vuông và $MH \cdot MO = MD \cdot MC$.
- Gọi K là giao điểm của MC và AB, AD cắt OM tại I. Chứng minh $KI \parallel AC$ và $KI = \frac{1}{2} \cdot AK \cdot \sin \angle MBK$.