

Bài 1. (1,25 điểm) Giải phương trình và bất phương trình sau:

a) $\frac{x}{x-3} + \frac{4}{x+7} = \frac{x^2 + 21}{(x-3)(x+7)}$

b) $\frac{x-2}{3} + \frac{x}{4} \leq \frac{x+1}{6}$

Bài 2. (1,75 điểm)

a) Giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn sau:
$$\begin{cases} 3x - 5y = 21 \\ -3x + 7y = -27 \end{cases}$$

b) Giải bài toán bằng cách lập hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn:

Một đội y tế có 45 người gồm bác sĩ và y tá, tuổi trung bình của đội y tế là 40. Hãy tìm số bác sĩ và số y tá. Biết rằng tuổi trung bình của các bác sĩ là 35, tuổi trung bình của các y tá là 50.

Bài 3. (2,0 điểm) Rút gọn các biểu thức sau:

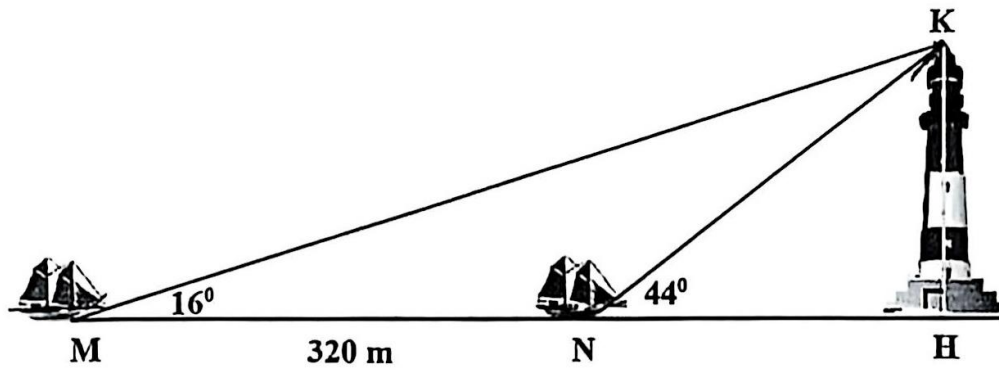
a) $\frac{3}{5} \cdot \sqrt{125} - \frac{2}{3} \cdot \sqrt{45} + \frac{5}{\sqrt{5}}$

b) $\frac{3\sqrt{7} - \sqrt{14}}{3 - \sqrt{2}} + \sqrt{(3 - \sqrt{7})^2} + \frac{2}{3 + \sqrt{7}}$

Bài 4. (2,0 điểm)

a) Cho $\triangle ACE$ vuông tại C có $\hat{A} = 35^\circ$ và cạnh $AC = 13$ cm. Tính độ dài các cạnh AE và CE. (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

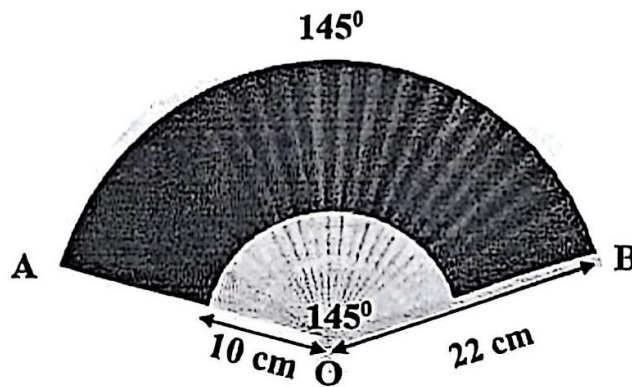
b) Hai con thuyền M và N cách nhau 320 m và thẳng hàng với chân H của ngọn hải đăng trên bờ biển (Hình 1). Từ M và N người ta nhìn thấy đỉnh của ngọn tháp hải đăng dưới các góc $\widehat{KMH} = 16^\circ$, góc $\widehat{KNH} = 44^\circ$. Tính chiều cao KH của ngọn hải đăng. (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười).



Hình 1

Bài 5. (1,0 điểm)

Tính diện tích phần giấy cả 2 mặt để làm chiếc quạt như hình vẽ (Hình 2). Biết rằng diện tích các mép dán không đáng kể. (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)



Hình 2

Bài 6. (2,0 điểm) Cho ΔABC vuông tại C ($AC < BC$). Vẽ đường tròn (O) đường kính BC ; vẽ dây CD của đường tròn (O) sao cho CD vuông góc với AO tại E . Gọi F là giao điểm của AB với đường tròn (O) .

- Chứng minh: E là trung điểm của đoạn CD và tam giác BCF vuông.
- Chứng minh: AD là tiếp tuyến của (O) và AE . $AO = AF$. AB

Hết.