

Bài 1. (2 điểm) Thu gọn các biểu thức sau

a) $\frac{6-2\sqrt{2}}{3-\sqrt{2}} - \frac{1}{2-\sqrt{3}} - \sqrt{4-2\sqrt{3}}$.

b) $\left(\frac{\sqrt{x}}{3+\sqrt{x}} + \frac{x+9}{9-x}\right) : \left(\frac{2\sqrt{x}+3}{x-3\sqrt{x}} - \frac{2}{\sqrt{x}}\right)$ ($x > 0$; $x \neq 9$).

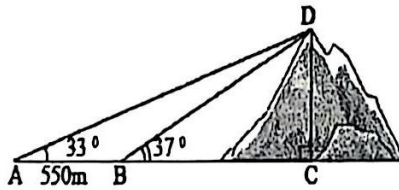
Bài 2. (1 điểm) Giải bất phương trình sau: $\frac{x}{4} - \frac{2x-1}{3} \leq \frac{4-3x}{2}$.

Bài 3. (2 điểm) Giải toán bằng cách lập hệ phương trình.

Hai lớp 9A và 9B có tổng cộng 86 học sinh. Trong đợt thu nhật giấy báo cũ thực hiện kế hoạch nhỏ, lớp 9A có 1 học sinh góp được 10kg và các bạn còn lại trong lớp mỗi bạn góp được 4kg. Lớp 9B có 1 học sinh góp được 14kg và các bạn còn lại trong lớp mỗi bạn góp được 8kg. Tính số học sinh của mỗi lớp, biết cả hai lớp góp được 532kg giấy báo cũ.

Bài 4. (2 điểm)

- a) Nếu tăng chiều dài thêm 2m và tăng chiều rộng thêm 3m của một thửa ruộng hình chữ nhật thì diện tích tăng thêm 100m^2 . Nếu cùng giảm cả chiều dài và chiều rộng đi 2m của thửa ruộng trên thì diện tích giảm đi 68m^2 . Tính diện tích của thửa ruộng ban đầu.
- b) Tính chiều cao DC của một ngọn núi (làm tròn đến hàng đơn vị của mét), biết rằng tại hai điểm cách nhau 550m ($AB = 550\text{m}$), người ta nhìn thấy đỉnh núi với các góc nâng lần lượt là 33° và 37° ($\widehat{DAB} = 33^\circ$, $\widehat{DBC} = 37^\circ$, tham khảo hình vẽ).



Bài 5. (3 điểm) Cho tam giác nhọn ABC ($AB < AC$). Vẽ đường tròn tâm O, đường kính BC. Đường tròn (O) cắt cạnh AB, AC lần lượt tại E, D. Gọi H là giao điểm của BD và CE.

- a) Chứng minh rằng $\widehat{BDC} = 90^\circ$ và AH vuông góc với BC.
- b) Gọi M là giao điểm của hai đường thẳng DE và BC. Cho $BC = 2R$. Chứng minh rằng $ME.MD = MB.MC$ và $ME.MD = OM^2 - R^2$.
- c) Cho $\widehat{BAC} = 60^\circ$ và diện tích tam giác ADE bằng 38cm^2 . Chứng minh $AB = 2.AD$ và tính diện tích tam giác ABC.