

Bài 1: (2,0 điểm) Giải các phương trình sau:

a) $5x + 3 = 3x - 13$

c) $x^2 - 5x + 6 = 0$

b) $\frac{x+4}{5} - \frac{2x-1}{3} = \frac{2x-1}{15}$

Bài 2: (2,0 điểm) Giải bất phương trình sau và biểu diễn tập nghiệm trên trục số:

a) $4x - 5 < 7$

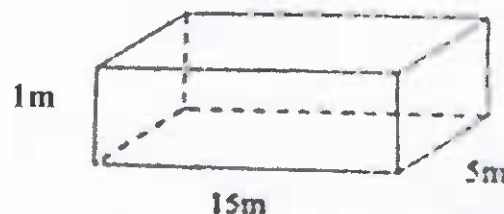
b) $(x-5)(x+5) - x > x(x+4)$

c) $\frac{3x+1}{4} - \frac{5x+1}{6} < \frac{x+4}{3}$

Bài 3: (2,5 điểm) Giải bài toán bằng cách lập phương trình

1. Một tổ theo kế hoạch mỗi ngày phải trồng 120 cây xanh. Khi thực hiện, mỗi ngày tổ đã trồng thêm 30 cây xanh, do đó tổ đã hoàn thành trước kế hoạch 2 ngày và còn trồng thêm được 60 cây xanh. Hỏi theo kế hoạch, tổ đó phải trồng bao nhiêu cây xanh?

2. Thực hiện Chương trình “Phòng chống đuối nước học đường”. Nhà trường đã xây dựng một bể bơi có hình dạng hình hộp chữ nhật (như hình vẽ bên) có chiều dài 15m, chiều rộng 5m và chiều sâu 1m. Hỏi cần bơm vào bể bao nhiêu lít nước để mực nước trong bể cách miệng bể một khoảng là 10 cm?



Bài 4: (3,5 điểm)

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn, các đường cao BD và CE cắt nhau tại H.

a) Chứng minh $\triangle ABD$ đồng dạng với $\triangle ACE$

b) Cho $AB = 4\text{cm}$; $AC = 5\text{cm}$; $AD = 2\text{cm}$. Tính độ dài đoạn thẳng AE;

c) Chứng minh $\triangle EHB$ đồng dạng với $\triangle DHC$ và $\widehat{EDH} = \widehat{BCH}$

Bài 5: (0,5 điểm) Cho $a, b, c > 0$. Chứng minh rằng:

$$\frac{ab}{c} + \frac{bc}{a} + \frac{ac}{b} \geq a + b + c$$

Bài 1: (2,0 điểm) Giải các phương trình sau:

a) $4x + 1 = 2x - 11$

c) $x^2 - 6x + 5 = 0$

b) $\frac{x+5}{4} - \frac{2x-3}{3} = \frac{2x-1}{12}$

Bài 2: (2,0 điểm) Giải bất phương trình sau và biểu diễn tập nghiệm trên trục số:

a) $3x - 5 < 7$

b) $(x-3)(x+3) - 6x > x(x-3)$

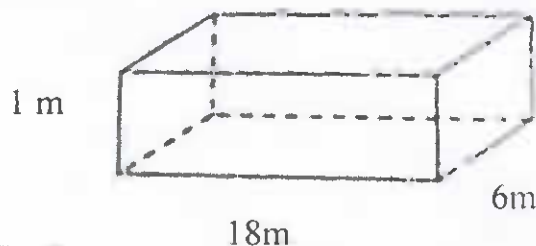
c) $\frac{2x+3}{4} - \frac{4x+3}{6} > \frac{x+6}{3}$

Bài 3: (2,5 điểm)

Giải bài toán bằng cách lập phương trình

1. Một tổ theo kế hoạch mỗi ngày phải trồng 100 cây xanh. Khi thực hiện, mỗi ngày tổ đã trồng thêm 20 cây xanh, do đó tổ đã hoàn thành trước kế hoạch 1 ngày và còn trồng thêm được 60 cây xanh. Hỏi theo kế hoạch, tổ đó phải trồng bao nhiêu cây xanh.

2. Thực hiện Chương trình “**Phòng chống đuối nước học đường**”. Nhà trường đã xây dựng một bể bơi có hình dạng hình hộp chữ nhật (như hình vẽ bên) có chiều dài 18m, chiều rộng 6m và chiều sâu 1m. Hỏi cần bơm vào bể bao nhiêu lít nước để mực nước trong bể cách miệng bể một khoảng là 20 cm?



Bài 4: (3,0 điểm)

Cho tam giác DEF có ba góc nhọn, các đường cao EH và FK cắt nhau tại I.

a) Chứng minh $\triangle DHE$ đồng dạng với $\triangle DKF$

b) Cho $DE = 3\text{cm}$; $DF = 5\text{cm}$; $DH = 2\text{cm}$. Tính độ dài đoạn thẳng DK;

c) Chứng minh rằng $\triangle KIE$ đồng dạng với $\triangle HIF$ và $\widehat{HKI} = \widehat{HEF}$

Bài 5: (0,5 điểm) Cho $x, y > 0$ thỏa mãn $x + y = 4$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $A = xy + \frac{20}{xy}$