

Bài 1. (2,0 điểm)

Cho hai biểu thức $A = \frac{1}{x-1}$; $B = \frac{2x-8}{x^2-3x+2} + \frac{x^2-2x-3}{x^2-5x+6} - \frac{x+2}{x-1}$ với $x \neq 1$; $x \neq 2$; $x \neq 3$.

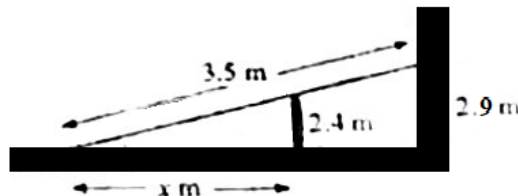
- Tính giá trị của biểu thức A tại các giá trị của x thoả mãn $x^2 = 1$.
- Rút gọn biểu thức $H = B : A$.
- Tìm tất cả các số thực x để biểu thức $\frac{H}{x-2}$ nhận giá trị là số tự nhiên.

Bài 2. (2,5 điểm)

- Cho hàm số bậc nhất $y = (m+2)x + 3$ với m là tham số.
 - Vẽ đồ thị của hàm số khi $m = 1$ và khi $m = -1$.
 - Tính diện tích hình tạo bởi trục hoành và hai đồ thị vẽ trong câu a.
- Một nhà đầu tư, đầu tư 500 triệu đồng vào hai khoản: mua trái phiếu doanh nghiệp với lãi suất 8% một năm và mua trái phiếu chính phủ với lãi suất 5% một năm. Sau một năm nhà đầu tư nhận được 35,5 triệu đồng tiền lãi. Hỏi nhà đầu tư đã đầu tư vào mỗi khoản bao nhiêu tiền?

Bài 3. (2,0 điểm)

- Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4\}$. Biết rằng tập hợp B gồm các số có 3 chữ số khác nhau, các chữ số lấy từ tập hợp A . Một người chọn ngẫu nhiên 1 số từ tập hợp B . Tính xác suất để số được chọn là một số chia hết cho 9.
- Một cái thang dài 3,5m tựa vào một hàng rào cao 2,4m. Một đầu của thang đặt trên mặt đất, một đầu còn lại tựa vào một bức tường ở độ cao 2,9m (xem hình vẽ). Hỏi khoảng cách từ đầu thang đặt trên mặt đất đến chân hàng rào là bao nhiêu mét? Biết hàng rào và tường đều vuông góc với mặt đất.

**Bài 4. (3,0 điểm)**

Cho tứ giác $ABCD$ vuông tại B ; D ($AB > AD$). Trên cạnh AB lấy điểm M sao cho $AM = AD$. Gọi N là giao điểm của hai đường thẳng DM và BC , kẻ DH vuông góc với AC tại H .

- Chứng minh $\triangle AHM$ đồng dạng với $\triangle AMC$.
- Chứng minh $CH \cdot CA = CN^2$.
- Kẻ CK vuông góc với AN tại K . Chứng minh $\angle MHN = \angle MCK$.

Bài 5. (0,5 điểm)

Bạn An làm một căn nhà đồ chơi bằng gỗ có phần mái là một chóp tứ giác đều. Biết các cạnh bên của mái nhà bạn An dùng các thanh gỗ có chiều dài 16 cm. Bạn An dự định dùng giấy màu để phủ kín phần mái nhà (mặt xung quanh hình chóp). Hỏi diện tích giấy màu cần sử dụng nhiều nhất là bao nhiêu?

----- **HẾT** -----

Chú ý: Học sinh được sử dụng máy tính cầm tay.