

Bài 1. (1,5 điểm). Cho biểu thức $P = \left(\frac{x-1}{x^2-2x} + \frac{x+1}{x^2+2x} - \frac{4}{x^2-4x} \right) : \left(1 - \frac{2}{x} \right)$.

- Tìm điều kiện xác định và rút gọn biểu thức P .
- Tính giá trị của biểu thức P biết x là số thực thoả mãn điều kiện: $|2x-1|=5$.

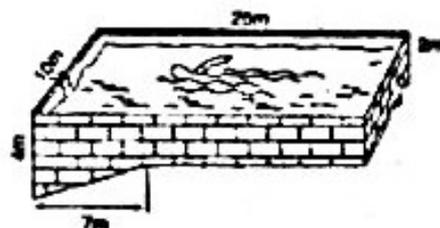
Bài 2. (2,5 điểm) Giải các phương trình và bất phương trình sau:

- $\frac{2x+1}{2x^2+5x+2} - \frac{3}{x^2-4} = 2$;
- $|x-3| - |x^2-x+1| = 1$.
- $(x^2-1)(x^2+1) \geq 0$;

Bài 3. (2,5 điểm)

a) Một người lái ô tô dự định đi từ địa điểm A đến địa điểm B với vận tốc 48km/h. Nhưng thực tế, sau khi đi được 1 giờ với vận tốc dự định, ô tô nghỉ trong 10 phút. Do đó để kịp đến B đúng thời gian dự định, người đó phải tăng vận tốc thêm 6 km/h trên quãng đường còn lại. Tính quãng đường AB.

b) Kích thước một bể bơi được cho trên hình vẽ (mặt nước có dạng hình chữ nhật). Hãy tính xem bể chứa được bao nhiêu mét khối nước khi nó đầy ấp nước (coi thành bể có độ dày không đáng kể; làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).



Bài 4 (3,0 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$) và các điểm D, E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, AB, AC . Lấy điểm M thuộc đoạn EB (M khác E và B). Kẻ đường thẳng qua D vuông góc với MD tại D , đường thẳng này cắt AC tại N .

- Chứng minh tam giác DEM đồng dạng tam giác DFN .
- Chứng minh tam giác DMN đồng dạng tam giác ACB .
- Chứng minh $MN^2 = BM^2 + CN^2$.

Bài 5 (0,5 điểm). Cho x, y là hai số thực thoả mãn điều kiện $x^2 + 2y^2 + 2xy + 7x + 7y + 10 = 0$.

Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{2x+2y-3}{x+y+6}$.