

**Bài 1 (1 điểm).** Thực hiện phép tính:

$$15 + x + (x - 5)(2x + 3) - 2x(x - 3)$$

**Bài 2 (1 điểm).** Tính độ dài đường trung bình của hình thang biết đáy lớn bằng 20cm, đáy nhỏ bằng  $\frac{4}{5}$  đáy lớn.

**Bài 3 (2 điểm).** Phân tích đa thức thành nhân tử:

a)  $x^2 - xy - x + y$

b)  $81 - x^2 + 2xy - y^2$

c)  $x^2 - x - 56$

**Bài 4 (2 điểm).** Cho biểu thức  $P = \frac{a+2}{a+3} - \frac{5}{(a+3)(a-2)} - \frac{a}{a^2-2a}$

a) Tìm điều kiện xác định của biểu thức P

b) Rút gọn biểu thức P.

c) Tính giá trị của P khi  $8a = 8a^2$

**Bài 5 (3,5 điểm).** Cho hình bình hành ABCD có  $BC = 2AB$  và  $\widehat{BAD} = 60^\circ$ . Gọi E, F theo thứ tự là trung điểm của BC và AD. Vẽ I đối xứng với A qua B.

a) Chứng minh tứ giác ABEF là hình thoi;

b) Chứng minh  $FI \perp BC$  ;

c) Chứng minh 3 điểm D, E, I thẳng hàng;

d) Tính diện tích tam giác AED, biết  $AB = 2\text{cm}$ .

**Bài 6 (0,5 điểm).** Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức A biết:

$$A = \frac{x^2 - 2x + 2016}{x^2} \text{ với } x > 0$$