

MÔN TOÁN LỚP 9  
Thời gian làm bài: 90 phút

**Câu 1 (2,0 điểm).**

Cho biểu thức  $A = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-1}$  và  $B = \frac{3x+3\sqrt{x}-3}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-1)} - \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+2} + \frac{\sqrt{x}-2}{1-\sqrt{x}}$  với  $x \geq 0, x \neq 1$

- Tính giá trị của biểu thức A khi  $x = 16$ .
- Rút gọn biểu thức B
- Đặt  $P = A:B$ . Tìm tất cả các giá trị nguyên của x để  $2\sqrt{P} < 1$

**Câu 2 (2,0 điểm).** Giải các phương trình sau:

- $\sqrt{4x-8} - 5\sqrt{x-2} + \frac{2}{3}\sqrt{9x-18} + 1 = 0$
- $\sqrt{x^2 - 6x + 9} + 5 = 3x$

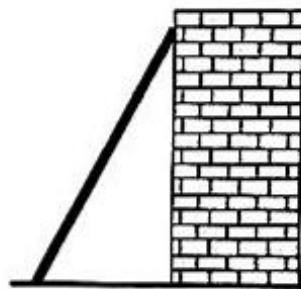
**Câu 3 (2,0 điểm).** Cho hàm số  $y = (2m + 1)x - 3$  (với  $m \neq -1/2$ ) có đồ thị là đường thẳng d

- Vẽ đồ thị hàm số trên khi  $m = 1$
- Tìm m để đường thẳng d song song với đường thẳng  $(d_1) : y = -5x + 1$
- Tìm m để d cắt Ox tại A, cắt Oy tại B sao cho góc OAB bằng  $60^\circ$

**Câu 4 (3,5 điểm).**

1) Toán thực tế:

Một chiếc thang dài 3,5 mét. Cần đặt chân thang cách chân tường một khoảng cách bằng bao nhiêu để nó tạo được với mặt đất một góc “an toàn” là  $70^\circ$  (để thang không bị đổ khi sử dụng). Kết quả làm tròn đến mét.



- Cho đường tròn  $(O;R)$ . Từ một điểm M ở bên ngoài đường tròn kẻ các tiếp tuyến MA, MB với đường tròn (A, B là các tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của MO và dây AB
  - Chứng minh 4 điểm M, A, O, B cùng nằm trên một đường tròn
  - Kẻ đường kính AC của (O), vẽ BK vuông góc với AC (K thuộc AC). Chứng minh rằng:  $MB \cdot BC = BK \cdot MO$
  - MC cắt BK tại I. Chứng minh I là trung điểm của BK

**Câu 5 (0,5 điểm).** Cho  $x, y > 0$  và  $x + y = 1$ .

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = \frac{x^2}{x+1} + \frac{y^2}{y+1}$

Giáo viên coi kiểm tra không giải thích gì thêm.

Họ và tên học sinh: .....

Lớp: .....