

Câu 1. Không dùng máy tính cầm tay, tính giá trị của biểu thức  $A = \sqrt{11-6\sqrt{2}} - \frac{1}{1-\sqrt{2}}$ .

Câu 2. Không dùng máy tính cầm tay, giải hệ phương trình  $\begin{cases} 2x - y = 4 \\ 3x + 4y = -2 \end{cases}$ .

Câu 3. Cho hàm số  $y = (m - 2)x + m + 3$

a) Tìm  $m$  để hàm số nghịch biến trên  $\mathbb{R}$  ?

b) Tìm  $m$  biết đồ thị của hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ là  $-3$ .

Câu 4. a) Vẽ đồ thị hai hàm số  $y = 2x - 5$  và  $y = 3 - x$  trên cùng một hệ trục tọa độ Oxy

b) Tìm giao điểm hai đồ thị hàm số trên bằng phép tính.

Câu 5. Cho  $A = \left( \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{1}{x-\sqrt{x}} \right) : \left( \frac{1}{\sqrt{x}+1} + \frac{2}{x-1} \right)$  với  $x > 0, x \neq 1$ .

a) Rút gọn A.

b) Tìm  $x$  sao cho  $A > 0$ .

Câu 6. Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi là 280 m. Người ta làm một lối đi xung quanh vườn (thuộc đất của vườn) rộng 2m, diện tích đất còn lại để trồng trọt là  $4256m^2$ . Tính kích thước của vườn.

Câu 7. Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ , đường cao  $AH$ . Biết  $AH=12cm$  và  $AC=13cm$ . Tính độ dài  $AB, HB, HC$  và số đo góc  $B$ .

Câu 8. Cho hai đường tròn  $(O;3)$  và  $(O';a-2)$ , biết  $OO' = 11$ . Tìm điều kiện của  $a$  để hai đường tròn  $(O)$  và  $(O')$  tiếp xúc nhau.

Câu 9. Từ điểm  $A$  nằm ngoài đường tròn  $(O)$  kẻ tiếp tuyến  $AM$  với đường tròn ( $M$  là tiếp điểm). Kẻ dây  $MN$  vuông góc với  $AO$  tại  $H$ . Kẻ cát tuyến  $ABC$  với đường tròn (điểm  $B$  nằm giữa  $A$  và  $C$ ).

a) Chứng minh  $AN$  là tiếp tuyến của đường tròn.

b) Tiếp tuyến tại  $B$  và  $C$  của đường tròn  $(O)$  cắt nhau tại  $K$ , gọi  $I$  là trung điểm của  $BC$ .

Chứng minh  $OI \cdot OK = ON^2$  và ba điểm  $K, H, N$  thẳng hàng.

Câu 10. Cho tam giác nhọn  $ABC$  có hai đường cao  $BD, CE$ . Chứng minh:  $DE < BC$ .

.....HẾT.....