## Đáp án và hướng dẫn giải

**Câu 1:**

$$A = x_1.x_2 = \sqrt{3+\sqrt{5}}\,.\,\sqrt{3-\sqrt{5}} = \sqrt{\left(3+\sqrt{5}\right)\left(3-\sqrt{5}\right)} = \sqrt{3^2-\left(\sqrt{5}\right)^2} = \sqrt{9-5} = \sqrt{4} = 2$$

$$B = x_1^2 + x_2^2 = \left(\sqrt{3+\sqrt{5}}\right)^2 + \left(\sqrt{3-\sqrt{5}}\right)^2 = 3+\sqrt{5}+3-\sqrt{5} = 6$$

**Câu 2:**

a) m = - 2, phương trình là: $x^2 + 3x - 6 = 0$; $\Delta = 33 > 0$, phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_{1,2} = \frac{-3 \pm \sqrt{33}}{2}$

b) Ta có $\Delta = \left[-(2m+1)\right]^2 - 4(m^2+5m) = 4m^2 + 4m + 1 - 4m^2 - 20m = 1 - 16m.$

Phương trình có hai nghiệm $\Leftrightarrow \Delta \geq 0 \Leftrightarrow 1 - 16m \geq 0 \Leftrightarrow m \leq \frac{1}{16}$

Khi đó hệ thức Vi-ét ta có tích các nghiệm là $m^2 + 5m$.

Mà tích các nghiệm bằng 6, do đó $m^2 + 5m = 6 \Leftrightarrow m^2 + 5m - 6 = 0$

Ta thấy a + b + c = 1 + 5 + (-6) = 0 nên $m_1 = 1$; $m_2 = -6$.

Đối chiếu với điều kiện $m \leq \frac{1}{16}$ thì m = - 6 là giá trị cần tìm.

**Câu 3:**

a) Khi m = - 2, ta có hai đường thẳng y = - x - 2 + 2 = - x và y = (4 - 2)x + 1 = 2x + 1

Ta có toạ độ giao điểm của 2 đường thẳng trên là nghiệm của hệ $\begin{cases} y = -x \\ y = 2x + 1 \end{cases}$

$\Rightarrow -x = 2x + 1 \Leftrightarrow x = -\frac{1}{3}$. Từ đó tính được : $y = \frac{1}{3}$.

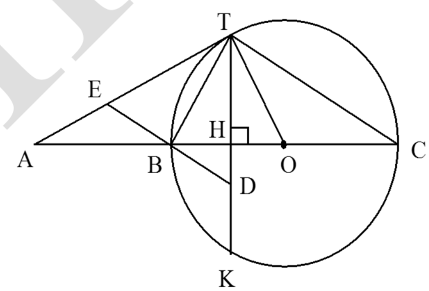
Vậy tọa độ giao điểm là $A(-\frac{1}{3};\frac{1}{3})$.

b) Hai đường thẳng (d), $(d')$ song song khi và chỉ khi

$$\begin{cases} m^2 - 2 = -1 \\ m + 2 \neq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = \pm 1 \\ m \neq -1 \end{cases} \Leftrightarrow m = 1$$

Vậy m = 1 thì hai đường thẳng đã cho song song với nhau..

**Câu 4:**




a) Trong tam giác vuông ATO có:

$R^2 = OT^2 = OA . OH$ (Hệ thức lượng trong tam giác vuông)

b) Ta có $\widehat{ATB} = \widehat{BCT}$ (cùng chắn cung TB)

$\widehat{BCT} = \widehat{BTH}$ (góc nhọn có cạnh tương ứng vuông góc).

$\Rightarrow \widehat{ATB} = \widehat{BTH}$ hay TB là tia phân giác của góc ATH.

c) Ta có ED // TC mà TC $\perp$ TB nên ED $\perp$ TB. $\Delta$ TED có TB vừa là đường cao vừa là đường phân giác nên $\Delta$TED cân tại T.

d) BD // TC nên $\frac{HB}{HC} = \frac{BD}{TC} = \frac{BE}{TC}$ (vì BD = BE) (1)

BE // TC nên $\frac{BE}{TC} = \frac{AB}{AC}$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra: $\frac{HB}{HC} = \frac{AB}{AC}$

**Câu 5:**

Từ giả thiết: $(x + y)^2 + 7(x + y) + y^2 + 10 = 0$

$$\Rightarrow (x+y)^2 + 2.(x+y).\frac{7}{2} + \left(\frac{7}{2}\right)^2 - \left(\frac{7}{2}\right)^2 + 10 = -y^2 \leq 0$$

$\left(x+y+\frac{7}{2}\right)^2 - \frac{9}{4} \le 0 \Rightarrow \left(x+y+\frac{7}{2}\right)^2 \le \frac{9}{4}$.

Giải ra được $-4 \le x + y + 1 \le -1$.

$A = -1$ khi $x = -2$ và $y = 0$, $A = -4$ khi $x = -5$ và $y = 0$.

Vậy giá trị nhỏ nhất của A là - 4 và giá trị lớn nhất của A là - 1.

**Lời bình:**

**Câu V**

***Bài toán đã cho có hai cách giải.***

***Cách 1. Biến đổi giả thiết về dạng $(mA+n)^2 = k^2 - [g(x,y)]^2$, từ đó mà suy ra***

$$(mA+n)^2 \le k^2 \Leftrightarrow -k-n \le mA \le k+n \Rightarrow minA,\ maxA.$$

***Cách 2. Từ $A = x + y + 1 \Rightarrow y = A - x - 1$, thế vào giả thiết có phương trình bậc hai đối với x. Từ $\Delta \ge 0$ ta tìm được minA, maxA .***