

ĐỀ THI THỬ TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
Năm học: 2018-2019
MÔN: TOÁN

Câu 1: (2 điểm) Tính gọn biểu thức:

1) $A = \sqrt{20} - \sqrt{45} + 3\sqrt{18} + \sqrt{72}.$

2) $B = \left(1 + \frac{a + \sqrt{a}}{\sqrt{a} + 1}\right) \left(1 + \frac{a - \sqrt{a}}{1 - \sqrt{a}}\right)$ với $a \geq 0, a \neq 1.$

Câu 2: (3 điểm)

1) Cho hàm số $y = ax^2$, biết đồ thị hàm số đi qua điểm A (- 2 ; -12). Tìm a.

2) Cho phương trình: $x^2 + 2(m + 1)x + m^2 = 0.$ (1)

a) Giải phương trình với $m = 5$

b) Tìm m để phương trình (1) có 2 nghiệm phân biệt, trong đó có 1 nghiệm bằng - 2.

Câu 3: (1 Điểm) Một thửa ruộng hình chữ nhật, nếu tăng chiều dài thêm 2m, chiều rộng thêm 3m thì diện tích tăng thêm 100m². Nếu giảm cả chiều dài và chiều rộng đi 2m thì diện tích giảm đi 68m². Tính diện tích thửa ruộng đó.

Câu 4: (3.5 Điểm) Cho tam giác ABC vuông ở A. Trên cạnh AC lấy 1 điểm M, dựng đường tròn tâm (O) có đường kính MC. Đường thẳng BM cắt đường tròn tâm (O) tại D, đường thẳng AD cắt đường tròn tâm (O) tại S.

a) Chứng minh tứ giác ABCD là tứ giác nội tiếp và CA là tia phân giác của góc BCS .

b) Gọi E là giao điểm của BC với đường tròn (O). Chứng minh các đường thẳng BA, EM, CD đồng quy.

c) Chứng minh M là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ADE.

Câu 5: (0.5 Điểm) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x^4 + y^4 = 1 & (1) \\ x^3 + y^3 = x^2 + y^2 & (2) \end{cases}$$

----- Hết -----

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
Năm học: 2018-2019
MÔN: TOÁN

Câu 1: Rút gọn biểu thức

$$\begin{aligned} 1) \quad A &= \sqrt{20} - \sqrt{45} + 3\sqrt{18} + \sqrt{72} \\ &= \sqrt{5 \cdot 4} - \sqrt{9 \cdot 5} + 3\sqrt{9 \cdot 2} + \sqrt{36 \cdot 2} && (0.5 \text{ đ}) \\ &= 2\sqrt{5} - 3\sqrt{5} + 9\sqrt{2} + 6\sqrt{2} = 15\sqrt{2} - \sqrt{5} && (0.5 \text{ đ}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \quad B &= \left(1 + \frac{a + \sqrt{a}}{\sqrt{a} + 1}\right) \left(1 + \frac{a - \sqrt{a}}{1 - \sqrt{a}}\right) \text{ với } a \geq 0, \quad a \neq 1 \\ &= \left(1 + \frac{\sqrt{a}(\sqrt{a} + 1)}{\sqrt{a} + 1}\right) \left(1 - \frac{\sqrt{a}(\sqrt{a} - 1)}{\sqrt{a} - 1}\right) && (0.5 \text{ đ}) \\ &= (1 + \sqrt{a})(1 - \sqrt{a}) = 1 - a && (0.5 \text{ đ}) \end{aligned}$$

Câu 2:

$$\begin{aligned} 1) \quad &\text{Đồ thị hàm số đi qua điểm } M(-2; -12) \text{ nên ta có:} \\ &-12 = a \cdot (-2)^2 && (0.5 \text{ đ}) \\ &\Leftrightarrow 4a = -12 \\ &\Leftrightarrow a = -3. \text{ Khi đó hàm số là } y = -3x^2. && (0.5 \text{ đ}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \quad &\text{a) Với } m = 5 \text{ ta có phương trình: } x^2 + 12x + 25 = 0. && (0.5 \text{ đ}) \\ &\Delta' = 6^2 - 25 = 36 - 25 = 11 \\ &x_1 = -6 - \sqrt{11}; \quad x_2 = -6 + \sqrt{11} && (0.25 \text{ đ}) \end{aligned}$$

$$\text{Vậy với } m = 5 \text{ thì pt có hai nghiệm là: } x_1 = -6 - \sqrt{11}; \quad x_2 = -6 + \sqrt{11} \quad (0.25 \text{ đ})$$

$$\begin{aligned} &\text{b) Phương trình có 2 nghiệm phân biệt khi:} \\ &\Delta' > 0 \Leftrightarrow (m + 1)^2 - m^2 > 0 \\ &\Leftrightarrow 2m + 1 > 0 \\ &\Leftrightarrow m > -\frac{1}{2} \quad (*) && (0.5 \text{ đ}) \end{aligned}$$

$$\text{Phương trình có nghiệm } x = -2 \Leftrightarrow 4 - 4(m + 1) + m^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow m^2 - 4m = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 0 \\ m = 4 \end{cases} \text{ (thỏa mãn điều kiện (*))}$$

$$\text{Vậy } m = 0 \text{ hoặc } m = 4 \text{ là các giá trị cần tìm.} \quad (0.5 \text{ đ})$$

Câu 3: (1.0 đ)

Gọi chiều dài của thửa ruộng là x , chiều rộng là y . (m ; $x, y > 0$)

Diện tích thửa ruộng là $x \cdot y$ (m^2)

Nếu tăng chiều dài thêm $2m$, chiều rộng thêm $3m$ thì diện tích thửa ruộng lúc này là: $(x + 2)(y + 3)$ (m^2)

Nếu giảm cả chiều dài và chiều rộng $2m$ thì diện tích thửa ruộng còn lại là: $(x - 2)(y - 2)$ (m^2)

Theo bài ra ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} (x+2)(y+3) = xy + 100 \\ (x-2)(y-2) = xy - 68 \end{cases} \quad (0.5 \text{ đ})$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} xy + 3x + 2y + 6 = xy + 100 \\ xy - 2x - 2y + 4 = xy - 68 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x + 2y = 94 \\ 2x + 2y = 72 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 22 \\ x + y = 36 \end{cases}$$

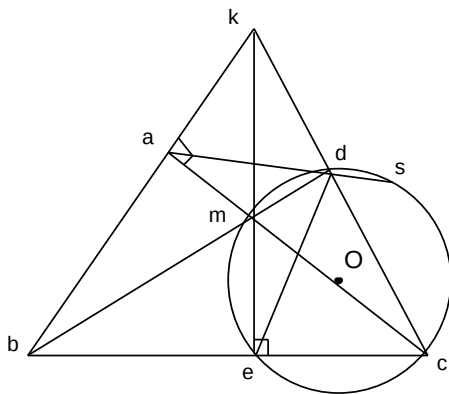
$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 22 \\ y = 14 \end{cases}$$

Vậy diện tích thửa ruộng là: $S = 22 \cdot 14 = 308 \text{ (m}^2\text{)}.$

(0.5 đ)

Câu 4:

Hình vẽ đúng: (0.5 đ)



a) Ta có $\angle BAC = 90^\circ$ (gt)

$\angle MDC = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

A, D nhìn BC dưới góc 90° , tứ giác ABCD nội tiếp

Vì tứ giác ABCD nội tiếp $\Rightarrow \angle ADB = \angle ACB = \frac{1}{2} \text{ số đo } \widehat{AB}$ (1)

Ta có tứ giác DMCS nội tiếp $\Rightarrow \angle ADB = \angle ACS$ (cùng bù với $\angle MDS$). (2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow \angle BCA = \angle ACS$.

(1.0 đ)

b) Gọi giao điểm của BA và CD là K. Ta có $BD \perp CK, CA \perp BK$.

$\Rightarrow M$ là trực tâm $\triangle KBC$. Mặt khác $\angle MEC = 90^\circ$ ($\perp$ góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

$\Rightarrow K, M, E$ thẳng hàng, hay BA, EM, CD đồng quy tại K.

(1.0 đ)

c) Vì tứ giác ABCD nội tiếp $\Rightarrow \angle DAC = \angle DBC$ (cùng chắn DC). (3)

Mặt khác tứ giác BAME nội tiếp $\Rightarrow \angle MAE = \angle MBE$ (cùng chắn ME). (4)

Từ (3) và (4) $\Rightarrow \angle DAM = \angle MAE$ hay AM là tia phân giác $\angle DAE$.

Chứng minh tương tự: $\angle ADM = \angle MDE$ hay DM là tia phân giác $\angle ADE$.

Vậy M là tâm đường tròn nội tiếp $\triangle ADE$.

(1.0 đ)

Câu 5: (0.5 đ)

$$\begin{cases} x^4 + y^4 = 1 & (1) \\ x^3 + y^3 = x^2 + y^2 & (2) \end{cases}$$

Từ (1) suy ra: $x^4 \leq 1 \Rightarrow x \leq 1$. Tương tự $y \leq 1$ (3).

$$(2) \Leftrightarrow x^2(1-x) + y^2(1-y) = 0 \quad (4),$$

Từ (3) suy ra vế trái của (4) không âm, nên:

$$(4) \Leftrightarrow \begin{cases} x^2(1-x) = 0 \\ y^2(1-y) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \end{cases}; \begin{cases} x = 0 \\ y = 1 \end{cases}; \begin{cases} x = 1 \\ y = 0 \end{cases}; \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \end{cases}.$$

Thử lại thì hệ chỉ có 2 nghiệm là: $\begin{cases} x = 0 \\ y = 1 \end{cases}; \begin{cases} x = 1 \\ y = 0 \end{cases} \quad (0.5 đ)$