

BỘ 10 ĐỀ THI HK1 MÔN TOÁN 9 CÓ ĐÁP ÁN

1. Đề thi HK1 môn Toán 9 – Số 1

TRƯỜNG THCS KIM ĐỒNG

ĐỀ THI HK1

MÔN TOÁN 9

NĂM HỌC 2020 - 2021

A. Trắc nghiệm (5đ)

Câu 1: Trong hệ tọa độ Oxy, đường thẳng $y = 2 - x$ song song với đường thẳng:

A. $y = -x$; B. $y = -x + 3$; C. $y = -1 - x$; D. Cả ba đường thẳng trên

Câu 2: Nếu điểm $B(1 ; -2)$ thuộc đường thẳng $y = x - b$ thì b bằng:

A. -3 B. -1 C. 3 D. 1

Câu 3: Cho hai đường thẳng: $(d) : y = 2x + m - 2$ và $(d') : y = kx + 4 - m$; (d) và (d') trùng nhau nếu :

A. $k = 2$ và $m = 3$ B. $k = -1$ và $m = 3$ C. $k = -2$ và $m = 3$ D. $k = 2$ và $m = -3$

Câu 4: Góc tạo bởi đường thẳng $y = x + 1$ và trục Ox có số đo là:

A. 45° B. 30° C. 60° D. 135° .

Câu 5: Hệ số góc của đường thẳng: $y = -4x + 9$ là:

A. 4 B. -4x C. -4 D. 9

Câu 6: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 9$ cm, $AC = 12$ cm, $BC = 15$ cm. Tính độ dài AH là :

A. 8,4 cm B. 7,2 cm C. 6,8 cm D. 4.2 cm

Câu 7: Tâm của đường tròn ngoại tiếp tam giác là giao điểm của các đường :

A. Trung tuyến B. Phân giác C. Đường cao D. Trung trực

Câu 8: Hai đường tròn (O) và (O') tiếp xúc ngoài. Số tiếp tuyến chung của chúng là:

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 9: Cho $(O ; 6\text{cm})$ và đường thẳng a có khoảng cách đến O là d , điều kiện để đường thẳng a là cát tuyến của đường tròn (O) là:

A. $d < 6$ cm B. $d = 6$ cm C. $d > 6$ cm D. $d \geq 6$ cm

Câu 10: Dây AB của đường tròn $(O ; 5\text{cm})$ có độ dài là 6 cm. Khoảng cách từ O đến AB bằng:

A. 6 cm B. 7 cm C. 4 cm D. 5 cm

B. Tự luận (5đ)

Câu 1: (1 điểm) Tính:

a) $\sqrt{8} - 2\sqrt{32} + 3\sqrt{50}$

b) $\frac{1}{3+\sqrt{2}} - \frac{1}{3-\sqrt{2}}$

Câu 2: (1,5 điểm) Cho hàm số $y = (m + 1)x - 3$. ($m \neq -1$). Xác định m để :

- Hàm số đã cho đồng biến, nghịch biến trên \mathbb{R} .
- Đồ thị hàm số song song với đường thẳng $y = 2x$. Vẽ đồ thị với m vừa tìm được.

Câu 3: (2,5 điểm) Cho đường tròn $(O ; R)$ và một điểm A nằm ngoài đường tròn. Từ A vẽ hai tiếp tuyến AB và AC (B, C là tiếp điểm). Kẻ đường kính BD . Đường thẳng vuông góc với BD tại O cắt đường thẳng DC tại E .

- Chứng minh $OA \perp BC$ và $DC \parallel OA$
- Chứng minh tứ giác $AEDO$ là hình bình hành.
- Đường thẳng BC cắt OA và OE lần lượt tại I và K , chứng minh $IK \cdot IC + OI \cdot IA = R^2$

ĐÁP ÁN ĐỀ THI HK1 SỐ 1 – MÔN TOÁN 9

A. Trắc nghiệm

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1D | 2C | 3A | 4A | 5C | 6B | 7D | 8C | 9A | 10C |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|

B. Tự luận

Câu 1:

$$a) \sqrt{8} - 2\sqrt{32} + 3\sqrt{50} = 2\sqrt{2} - 8\sqrt{2} + 15\sqrt{2} = 9\sqrt{2}$$

$$b) \frac{1}{3+\sqrt{2}} - \frac{1}{3-\sqrt{2}} = \frac{3-\sqrt{2}-3-\sqrt{2}}{(3-\sqrt{2})(3+\sqrt{2})} = -2\sqrt{2}$$

Câu 2:

Cho hàm số $y = (m + 1)x - 3$. ($m \neq -1$). Xác định được m :

- Hàm số đã cho đồng biến trên \mathbb{R} khi $m > -1$

Hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} khi $m < -1$.

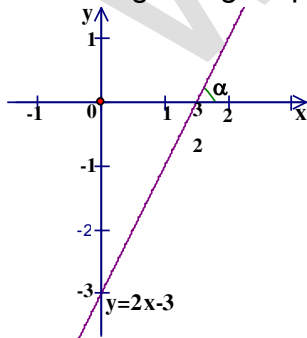
- Đồ thị hàm số song song với đường thẳng $y = 2x$ nên $m + 1 = 2$ và $-3 \neq 0$ suy ra $m = 1$ (Thỏa mãn)

Vẽ được đồ thị hàm số $y = 2x - 3$:

-Cho $x = 0 \Rightarrow y = -3$ ta được điểm $(0; -3)$ thuộc Oy .

-Cho $y = 0 \Rightarrow x = 1,5$ ta được điểm $(1,5 ; 0)$ thuộc Ox .

Vẽ đường thẳng đi qua hai điểm trên ta được đồ thị hàm số $y = 2x - 3$.



Câu 3:

Câu 6: Đường tròn là hình

- A. Không có trục đối xứng B. Có một trục đối xứng
C. Có hai trục đối xứng D. Có vô số trục đối xứng

Câu 7: Cho đường thẳng a và điểm O cách a một khoảng 2,5 cm. Vẽ đường tròn tâm O bán kính 5 cm. Khi đó đường thẳng a :

- A. Không cắt đường tròn B. Tiếp xúc với đường tròn
C. Cắt đường tròn D. Đi qua tâm đường tròn

Câu 8: Cho tam giác ABC có $AB = 3$; $AC = 4$; $BC = 5$ khi:

- A. AC là tiếp tuyến của đường tròn (B;3) B. AC là tiếp tuyến của đường tròn (C; 4)
C. BC là tiếp tuyến của đường tròn (A;3) D. Tất cả đều sai

Câu 9: Cho 2 đ/ t (d_1) $y = 2x - 5$ và (d_2) : $y = (m - 1)x - 2$ với m là tham số (d_1) // (d_2) khi :

- A. $m = -3$ B. $m = 4$ C. $m = 2$ D. $m = 3$

Câu 10: Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH biết $AB = 3\text{cm}$, $BC = 5\text{cm}$. độ dài đường cao AH là:

- A. 3cm B. 2,4cm C. 4cm D 3,75 cm

B. Tự luận (5đ)

Câu 1: (2,5 điểm)

a) Rút gọn biểu thức sau: $5\sqrt{\frac{1}{5}} + \frac{1}{2}\sqrt{20} + \sqrt{5}$

b) Tìm x biết rằng: $\sqrt{2x-1} = \sqrt{2} + 1$

c) Không dùng máy tính hãy so sánh (giải thích cách làm) $\sqrt{3+\sqrt{20}}$ và $\sqrt{5+\sqrt{5}}$

Câu 2: (2,5 điểm)

Cho hàm số $y = (2m - 1)x + m - 3$

a) Tìm giá trị của m biết đồ thị hàm số đi qua điểm A(-2;5)

b) Vẽ đồ thị hàm số với m tìm được ở câu a.

Câu 3: Từ một điểm ở ngoài đường tròn (O) kẻ tiếp tuyến AB với đường tròn (O) (B là tiếp điểm). Gọi I là trung điểm của đoạn AB, kẻ tiếp tuyến IM với đường tròn (O) (M là tiếp điểm).

a) Chứng minh rằng : Tam giác ABM là tam giác vuông

b) Vẽ đường kính BC của đường tròn (O). Chứng minh 3 điểm A; M; C thẳng hàng.

c) Biết $AB = 8\text{cm}$; $AC = 10\text{cm}$. Tính độ dài đoạn thẳng AM

ĐÁP ÁN ĐỀ THI HK1 SỐ 2 – MÔN TOÁN 9

A. Trắc nghiệm

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1C | 2A | 3D | 4B | 5B | 6D | 7C | 8A | 9D | 10B |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|

B. Tự luận

Câu 1:

$$a) 5\sqrt{\frac{1}{5}} + \frac{1}{2}\sqrt{20} + \sqrt{5} = \sqrt{\frac{5^2}{5}} + \frac{1}{2}\sqrt{2^2 \cdot 5} + \sqrt{5} = \sqrt{5} + \frac{2}{2}\sqrt{5} + \sqrt{5} = 3\sqrt{5}$$

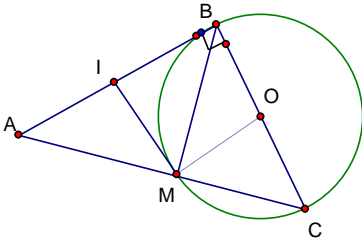
$$b) \sqrt{2x-1} = \sqrt{2} + 1 \quad (\text{Điều kiện } x \geq \frac{1}{2})$$

$$\Leftrightarrow (\sqrt{2x-1})^2 = (\sqrt{2} + 1)^2 \Leftrightarrow 2x-1 = 2 + 2\sqrt{2} + 1 \Leftrightarrow 2x = 4 + 2\sqrt{2}$$

$$\Leftrightarrow x = 2 + \sqrt{2} \quad (\text{TMĐK})$$

$$c) \text{Ta có } (3 + \sqrt{20}) - (5 + \sqrt{5}) = 3 + 2\sqrt{5} - 5 - \sqrt{5} = \sqrt{5} - 2 = \sqrt{5} - \sqrt{4} > 0$$

$$\Rightarrow (3 + \sqrt{20}) > (5 + \sqrt{5}) \quad \text{Suy ra: } \sqrt{3 + \sqrt{20}} > \sqrt{5 + \sqrt{5}}$$

Câu 2:

a) Theo giả thiết IM, IB là tiếp tuyến của đường tròn (O)

$\Rightarrow IM = IB$ (T/c hai tiếp tuyến cắt nhau)

Mà $IA = IB$ (gt) suy ra $MI = \frac{1}{2}AB$

Vậy tam giác AMB vuông tại M (T/c....)

b) Trong tam giác BMC ta có $OM = OB = OC$ (Bán kính đường tròn (O)) $\Rightarrow MO = \frac{1}{2}BC \Rightarrow$
tam giác BMC vuông tại M (T/c...)

Ta có $\angle AMB + \angle BMC = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$

Vậy $\angle AMC = 180^\circ$ Nên 3 điểm A, M, C thẳng hàng

c) Ta có AB là tiếp tuyến của đường tròn (O) $\Rightarrow AB \perp OB$ (T/c tiếp tuyến)

Trong tam giác ABC vuông tại B ta có $BM \perp AC$

$\Rightarrow AB^2 = AM \cdot AC$ (Hệ thức lượng trong tam giác vuông)

$\Rightarrow AM = \frac{AB^2}{AC}$ Thay số được $AM = 6,4$

3. Đề thi HK1 môn Toán 9 – Số 3

TRƯỜNG THCS CHU VĂN AN
ĐỀ THI HK1
MÔN TOÁN 9
NĂM HỌC 2020 - 2021

A. Trắc nghiệm (3đ)

Câu 1: Tìm căn bậc hai của 16

- A. 4 B. -4 C. 4,-4 D.256

Câu 2: Hàm số $y = mx + 3$ bậc nhất khi

- A. $m \neq 0$ B. $m = 0$ C. $m > 0$ D. $m < 0$

Câu 3: Hàm số $y = mx + 3$ đồng biến trên R khi

- A. $m \geq 0$ B. $m \leq 0$ C. $m > 0$ D. $m < 0$

Câu 4: Đồ thị hàm số $y = 2x - 4$ cắt trục tung tại điểm có tọa độ là

- A. (0;4) B. (0;-4) C. (4;0) D. (-4;0)

Câu 5: Đường thẳng a cách tâm O của (O; R) một khoảng bằng d. Vậy a là tiếp tuyến của (O; R) khi

- A. $d = 0$ B. $d > R$ C. $d < R$ D. $d = R$

Câu 6: (0,25 điểm) Tâm của đường tròn nội tiếp tam giác là giao điểm của

- A. Các đường cao của tam giác đó. C. Các đường trung trực của tam giác đó.
 B. Các đường trung tuyến của tam giác đó. D. Các đường phân giác của tam giác đó

B. Tự luận (7đ)

Câu 1. (2,0 điểm) Thực hiện phép tính rút gọn

- a) $\sqrt{16.81}$ b) $\sqrt{18} + \sqrt{50} - \sqrt{98}$
 c) $\left(\frac{1}{\sqrt{3}-2} - \frac{1}{\sqrt{3}+2} \right) \cdot \frac{2-\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}}$ d) $\sqrt{14+6\sqrt{5}} - \sqrt{14-6\sqrt{5}}$

Câu 2: (2.0 điểm)

Cho hàm số $y = (m - 1)x + m$.

- a) Xác định giá trị của m để đồ thị của hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 2.
 b) Xác định giá trị của m để đồ thị của hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng -3.
 c) Vẽ đồ thị của hai hàm số ứng với giá trị của m tìm được ở các câu a) và b) trên cùng hệ trục tọa độ Oxy và tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng vừa vẽ được.

Câu 3: (3.0 điểm)

Cho đường tròn (O, R) và đường thẳng d cố định không cắt đường tròn. Từ một điểm A bất kì trên đường thẳng d kẻ tiếp tuyến AB với đường tròn (B là tiếp điểm). Từ B kẻ đường thẳng vuông góc với AO tại H, trên tia đối của tia HB lấy điểm C sao cho $HC = HB$.

- a) Chứng minh C thuộc đường tròn (O, R) và AC là tiếp tuyến của đường tròn (O, R).
 b) Từ O kẻ đường thẳng vuông góc với đường thẳng d tại I, OI cắt BC tại K. Chứng minh $OH.OA = OI.OK = R^2$.

c) Chứng minh khi A thay đổi trên đường thẳng d thì đường thẳng BC luôn đi qua một điểm cố định.

ĐÁP ÁN ĐỀ THI HK1 SỐ 3 – MÔN TOÁN 9

A. Trắc nghiệm

| | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|
| 1C | 2A | 3C | 4B | 5D | 6C |
|----|----|----|----|----|----|

B. Tự luận

Câu 1:

$$a) = \sqrt{16.81} = 36$$

$$b) = 3\sqrt{2} + 5\sqrt{2} - 7\sqrt{2} = \sqrt{2}$$

$$c) = (-\sqrt{3} - 2 + \sqrt{3} - 2) \cdot \frac{-\sqrt{2}(1-\sqrt{2})}{(1-\sqrt{2})} = 4\sqrt{2}$$

$$d) \sqrt{(3+\sqrt{5})^2} - \sqrt{(3-\sqrt{5})^2} = 2\sqrt{5}$$

Câu 2:

a) Đồ thị của hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 2 nên đồ thị của hàm số đi qua điểm (0;2)

$$\Leftrightarrow 2 = (m-1).0 + m$$

$$\Leftrightarrow m = 2$$

Vậy với $m = 2$ thì đồ thị của hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 2.

b) Đồ thị của hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng -3 nên đồ thị của hàm số đi qua điểm (-3;0)

$$\Leftrightarrow 0 = (m-1).(-3) + m$$

$$\Leftrightarrow m = \frac{3}{2}$$

Vậy với $m = \frac{3}{2}$ thì đồ thị của hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng -3.

c) + Với $m = 2$ hàm số trở thành $y = x + 2$.

Cho $y = 0 \Rightarrow x = -2$. Điểm (-2; 0) thuộc đồ thị của hàm số $y = x + 2$.

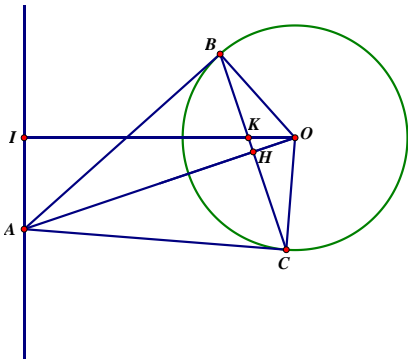
Đồ thị của hàm số $y = x + 2$ là đường thẳng đi qua hai điểm (-2;0) và (0;2).

+ Với $m = \frac{3}{2}$ hàm số trở thành $y = \frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$.

Cho $x = 0 \Rightarrow y = \frac{3}{2}$. Điểm (0; $\frac{3}{2}$) thuộc đồ thị của hàm số $y = \frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$.

Đồ thị của hàm số $y = \frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$ là đường thẳng đi qua hai điểm (0; $\frac{3}{2}$) và (-3;0).

Câu 3:



a)

+) Chứng minh $\triangle BHO = \triangle CHO$

$$\Rightarrow OB = OC$$

$$\Rightarrow OC = R$$

$\Rightarrow C$ thuộc (O, R) .

+) Chứng minh $\triangle ABO = \triangle ACO$

$$\Rightarrow \angle ABO = \angle ACO$$

Mà AB là tiếp tuyến của (O, R) nên $AB \perp BO \Rightarrow \angle ABO = 90^\circ \Rightarrow \angle ACO = 90^\circ$

$$\Rightarrow AC \perp CO$$

$\Rightarrow AC$ là tiếp tuyến của (O, R) .

b) Chứng minh

$$\triangle OHK \sim \triangle OIA \Rightarrow \frac{OH}{OI} = \frac{OK}{OA} \Rightarrow OH \cdot OA = OI \cdot OK$$

$$\triangle ABO \text{ vuông tại } B \text{ có } BH \text{ vuông góc với } AO \Rightarrow BO^2 = OH \cdot OA \Rightarrow OH \cdot OA = R^2$$

$$\Rightarrow OH \cdot OA = OI \cdot OK = R^2$$

c) Theo câu c ta có $OI \cdot OK = R^2 \Rightarrow OK = \frac{R^2}{OI}$ không đổi.

Mà K thuộc OI cố định nên K cố định.

Vậy khi A thay đổi trên đường thẳng d thì đường thẳng BC luôn đi qua điểm K cố định.

4. Đề thi HK1 môn Toán 9 – Số 4

TRƯỜNG THCS CHÁNH NGHĨA

ĐỀ THI HK1

MÔN TOÁN 9

NĂM HỌC 2020 - 2021

Bài 1:

Trục căn thức ở mẫu: $\frac{4}{2\sqrt{3}+4}$

Bài 2:

a) Thực hiện phép tính: $4\sqrt{75} - 3\sqrt{108} - 9\sqrt{\frac{1}{3}}$

b) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $y = 3\sqrt{x} - x$

Bài 3:

a) Vẽ trên cùng một mặt phẳng tọa độ Oxy đồ thị của các hàm số sau: $y = x + 2$ và $y = -2x + 5$.

b) Gọi giao điểm của các đường thẳng $y = x + 2$ và $y = -2x + 5$ với trục hoành theo thứ tự là A và B; gọi giao điểm của hai đường thẳng trên là C. Tìm tọa độ của điểm C. Tính chu vi và diện tích của tam giác ABC (đơn vị đo trên các trục tọa độ là xentimét và làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).

Bài 4: Cho tam giác ABC, đường cao AH, biết $AB = 30\text{cm}$, $AC = 40\text{cm}$, $BC = 50\text{cm}$.

a) Chứng minh tam giác ABC vuông tại A

b) Tính đường cao AH?

c) Tính diện tích tam giác AHC?

ĐÁP ÁN ĐỀ THI HK1 SỐ 4 – MÔN TOÁN 9**Bài 1:**

Trục căn thức ở mẫu: $\frac{4}{2\sqrt{3}+4}$

$$\frac{4}{2\sqrt{3}+4} = \frac{4(2\sqrt{3}-4)}{(2\sqrt{3}+4)(2\sqrt{3}-4)}$$

$$= \frac{4(3\sqrt{2}-4)}{(3\sqrt{2})^2 - 4^2}$$

$$= 2(3\sqrt{2}-4)$$

Bài 2:

a) Thực hiện phép tính: $4\sqrt{75} - 3\sqrt{108} - 9\sqrt{\frac{1}{3}}$

$$= 4\sqrt{5^2 \cdot 3} - 3\sqrt{6^2 \cdot 3} - 9\sqrt{\frac{1 \cdot 3}{3^2}}$$

$$= 4 \cdot 5\sqrt{3} - 3 \cdot 6\sqrt{3} - 3\sqrt{3}$$

$$= -\sqrt{3}$$

b) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $y = 3\sqrt{x} - x$

Bài 3:

a) Vẽ trên cùng một mặt phẳng tọa độ Oxy đồ thị của các hàm số sau: $y = x + 2$ và $y = -2x + 5$.

Vẽ đồ thị hàm số $y = x + 2$.

Cho $x = 0 \Rightarrow y = 2$ được $(0 ; 2)$

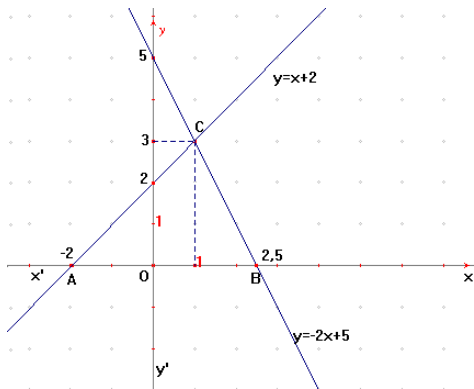
Cho $y = 0 \Rightarrow x = -2$ được $(-2 ; 0)$

Vẽ đồ thị hàm số $y = -2x+5$.

Cho $x = 0 \Rightarrow y = 5$ được $(0 ; 5)$

Cho $y = 0 \Rightarrow x = 2,5$ được $(2,5;0)$

Hình vẽ



b) Tìm tọa độ của điểm C.

*Tìm được $C(1,3)$

*Gọi chu vi tam giác ABC là P .

Ta có : $AC = \sqrt{3^2 + (2+1)^2} = \sqrt{18}$ (cm)

$BC = \sqrt{3^2 + (2,5-1)^2} = \sqrt{11,25}$ (cm)

$AB = 2+2,5 = 4,5$ (cm)

Nên: $P = AC+BC+AB$

$P = \sqrt{18} + \sqrt{11,25} + 4,5$

$P \approx 12,09$ (cm)

* Gọi diện tích tam giác ABC là S .

$S = \frac{1}{2} . 4,5 . 3 = 6,75$ (cm^2)

$$y = 3\sqrt{x} - x$$

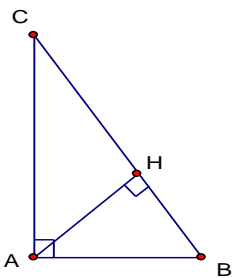
$$y = -\left[(\sqrt{x})^2 - \frac{2 \cdot 3\sqrt{x}}{2} + \left(\frac{3}{2}\right)^2 - \left(\frac{3}{2}\right)^2 \right]$$

$$y = -\left[\left(\sqrt{x} - \frac{3}{2}\right)^2 - \frac{9}{4} \right]$$

$$y = \frac{9}{4} - \left(\sqrt{x} - \frac{3}{2}\right)^2$$

$$\text{nên } \max y = \frac{9}{4} \text{ khi } x = \frac{9}{4}$$

Bài 4:



a

$$\text{Ta có: } BC^2 = 50^2 = 2500,$$

$$AB^2 + AC^2 = 30^2 + 40^2 = 2500$$

$\Rightarrow BC^2 = AB^2 + AC^2$, vậy tam giác ABC vuông tại A. (Định lý đảo Py – ta – go)

b

Ta có: $BC \cdot AH = AB \cdot AC$ (Hệ thức lượng trong tam giác vuông)

$$\Leftrightarrow 50 \cdot AH = 30 \cdot 40$$

$$\Rightarrow AH = \frac{30 \cdot 40}{50} = 24 \text{ (cm)}$$

c

Áp dụng hệ thức giữa cạnh góc vuông và hình chiếu của nó trên cạnh huyền ta có :

$$AC^2 = BC \cdot HC \Rightarrow HC = \frac{AC^2}{BC} = \frac{40^2}{50} = 32 \text{ (cm)}$$

$$* S_{\Delta AHC} = \frac{1}{2} AH \cdot HC = \frac{1}{2} \cdot 24 \cdot 32 = 384 \text{ (cm}^2\text{)}$$

5. Đề thi HK1 môn Toán 9 – Số 5

TRƯỜNG THCS TRẦN PHÚ
ĐỀ THI HK1
MÔN TOÁN 9
NĂM HỌC 2020 – 2021

A. Trắc nghiệm (4đ)

Câu 1: Trong hệ tọa độ Oxy, đường thẳng $y = 2 - x$ song song với đường thẳng:

- A. $y = -x$ B. $y = -x + 3$ C. $y = -1 - x$ D. Cả ba đường thẳng trên

Câu 2: Nếu điểm $B(1 ; -2)$ thuộc đường thẳng $y = x - b$ thì b bằng:

- A. -3 B. -1 C. 3 D. 1

Câu 3: Cho hai đường thẳng: $(d) : y = 2x + m - 2$ và $(d') : y = kx + 4 - m$; (d) và (d') trùng nhau nếu :

- A. $k = 2$ và $m = 3$ B. $k = -1$ và $m = 3$ C. $k = -2$ và $m = 3$ D. $k = 2$ và $m = -3$

Câu 4: Góc tạo bởi đường thẳng $y = x + 1$ và trục Ox có số đo là:

- A. 45° B. 30° C. 60° D. 135° .

Câu 5: Các so sánh nào sau đây sai?

- A. $\cos 32^\circ > \sin 32^\circ$ B. $\sin 65^\circ = \cos 25^\circ$ C. $\sin 45^\circ < \tan 45^\circ$ D. $\tan 30^\circ = \cot 30^\circ$

Câu 6: Tam giác ABC vuông tại A có $AC = 6\text{cm}$; $BC = 12\text{cm}$. Số đo góc ACB bằng:

- A. 30° B. 45° C. 60° D. Đáp số khác

Câu 7: Dây cung $AB = 12\text{cm}$ của đường tròn $(O; 10\text{cm})$ có khoảng cách đến tâm O là:

- A. 5cm B. 6cm C. 7cm D. 8cm

Câu 8: Cho đoạn thẳng $OI = 6\text{cm}$. Vẽ đường tròn $(O; 8\text{cm})$ và $(I; 2\text{cm})$. Hai đường tròn (O) và (I) có vị trí tương đối như thế nào?

- A. Tiếp xúc ngoài B. cắt nhau C. tiếp xúc trong D. đựng nhau

B. Tự luận (6đ)

Câu 1: (1 điểm)

Trục căn thức ở mẫu: $\frac{4}{2\sqrt{3}+4}$

Câu 2: (2 điểm)

a) Thực hiện phép tính: $4\sqrt{75} - 3\sqrt{108} - 9\sqrt{\frac{1}{3}}$

b) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $y = 3\sqrt{x} - x$

Câu 3: (3 điểm)

Cho đường tròn $(O ; R)$ đường kính AB. Vẽ dây CD vuông góc với AB tại trung điểm H của OB.

- a) Chứng minh tứ giác OCBD là hình thoi.
b) Tính độ dài CD theo R.
c) Chứng minh tam giác CAD đều

ĐÁP ÁN ĐỀ THI HK1 SỐ 5 – MÔN TOÁN 9

A. Trắc nghiệm

| | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1D | 2C | 3A | 4A | 5D | 6C | 7D | 8C |
|----|----|----|----|----|----|----|----|

B. Tự luận**Câu 1:**

Trục căn thức ở mẫu: $\frac{4}{2\sqrt{3}+4}$

$$\begin{aligned}\frac{4}{2\sqrt{3}+4} &= \frac{4(2\sqrt{3}-4)}{(2\sqrt{3}+4)(2\sqrt{3}-4)} \\ &= \frac{4(3\sqrt{2}-4)}{(3\sqrt{2})^2-4^2} \\ &= 2(3\sqrt{2}-4)\end{aligned}$$

Câu 2:

a) Thực hiện phép tính: $4\sqrt{75} - 3\sqrt{108} - 9\sqrt{\frac{1}{3}}$

$$\begin{aligned}&= 4\sqrt{5^2 \cdot 3} - 3\sqrt{6^2 \cdot 3} - 9\sqrt{\frac{1 \cdot 3}{3^2}} \\ &= 4 \cdot 5\sqrt{3} - 3 \cdot 6\sqrt{3} - 3\sqrt{3} \\ &= -\sqrt{3}\end{aligned}$$

b) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $y = 3\sqrt{x} - x$

$$y = 3\sqrt{x} - x$$

$$y = -\left[(\sqrt{x})^2 - \frac{2 \cdot 3\sqrt{x}}{2} + \left(\frac{3}{2}\right)^2 - \left(\frac{3}{2}\right)^2 \right]$$

$$y = -\left[\left(\sqrt{x} - \frac{3}{2}\right)^2 - \frac{9}{4} \right]$$

$$y = \frac{9}{4} - \left(\sqrt{x} - \frac{3}{2}\right)^2$$

$$\text{nên } \max y = \frac{9}{4} \text{ khi } x = \frac{9}{4}$$

Câu 3 :

a) Chứng minh tứ giác OCBD là hình thoi.

Ta có : * $CD \perp AB$ (giả thiết)

\Rightarrow H trung điểm của CD (1) (trong một đường tròn, đường kính vuông góc với một dây thì qua trung điểm dây ấy).

* H trung điểm của OB (2) (giả thiết)

* $CD \perp OB$ (3) (giả thiết)

Từ (1),(2),(3) ta được :

Tứ giác OCBD có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường là hình bình hành và có hai đường chéo vuông góc với nhau nên là hình thoi.

b) Tính độ dài CD theo R.

Ta có : * $OC^2 = OH^2 + CH^2$ (pi ta go)

Trong đó : $OC = R$ (bán kính)

$$OH = \frac{OB}{2} = \frac{R}{2}$$

$$\text{Ta được : } R^2 = \left(\frac{R}{2}\right)^2 + CH^2$$

$$CH^2 = R^2 - \left(\frac{R}{2}\right)^2$$

$$CH^2 = \frac{3}{4}R^2$$

$$CH = \frac{R\sqrt{3}}{2}$$

Ta có : $CD = 2CH$

$$CD = 2 \cdot \frac{R\sqrt{3}}{2}$$

$$CD = R\sqrt{3}$$

c) Chứng minh tam giác CAD đều.

Xét $\triangle ACD$

Ta có : * $AB \perp CD$ (giả thiết) \Rightarrow AH đường cao.

* H trung điểm của CD (câu a).

\Rightarrow AH trung tuyến
(0,25 ñ)

nên $\triangle ACD$ cân tại A (1) (AH vừa là đường cao vừa là trung tuyến).

Xét tam giác vuông AHC .

$$\text{Ta có : } \operatorname{tg}A_1 = \frac{CH}{AH}$$

$$\text{Trong đó : } * CH = \frac{R\sqrt{3}}{2} \quad (\text{câu b})$$

$$* AH = AO + OH \text{ hay } AH = R + \frac{R}{2} = \frac{3R}{2}$$

$$\text{Nên: } \operatorname{tg} A_1 = \frac{R \frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{3}{2}R} = \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow \widehat{A_1} = 30^\circ$$

Do đó $\widehat{CAD} = 60^\circ$ (2) (AH phân giác)

Từ (1), (2), ta được: $\triangle ACD$ đều

6. Đề thi HK1 môn Toán 9 – Số 6

TRƯỜNG THCS NGUYỄN ĐÌNH CHIỂU

ĐỀ THI HK1

MÔN TOÁN 9

NĂM HỌC 2020 – 2021

Câu 1: Tính: $\frac{\sqrt{432}}{\sqrt{12}}$

Câu 2: Thực hiện phép tính: $(\sqrt{12} + \sqrt{27} - \sqrt{108}) \cdot 2\sqrt{3}$

Câu 3: Cho biểu thức: $M = \frac{x^3}{x^2 - 4} - \frac{x}{x - 2} - \frac{2}{x + 2}$

a) Tìm điều kiện để biểu thức M xác định.

b) Rút gọn biểu thức M.

Câu 4: Cho các hàm số $y = -x + 2$, $y = x + 4$. Lần lượt có đồ thị là các đường thẳng d_1 và d_2 .

a) Vẽ d_1 và d_2 trên cùng một hệ trục tọa độ Oxy.

b) Lập phương trình của đường thẳng d_3 biết rằng d_3 đi qua điểm $M(2; -1)$ và song song với đường thẳng d_1 .

Tìm điểm A thuộc đường thẳng d_1 có hoành độ và tung độ bằng nhau.

Câu 5. Cho đường tròn (O) và một điểm M nằm ngoài đường tròn. Từ M kẻ hai tiếp tuyến MA, MB với đường tròn (O) (A và B là hai tiếp điểm). Gọi I là giao điểm của OM và AB.

a) Chứng minh 4 điểm M, A, O, B cùng thuộc một đường tròn.

b) Chứng minh $OM \perp AB$ tại I

c) Từ B kẻ đường kính BC của đường tròn (O), đường thẳng MC cắt đường tròn (O) tại D ($D \neq C$). Chứng minh $\triangle BDC$ vuông, từ đó suy ra: $MD \cdot MC = MI \cdot MO$

d) Qua O vẽ đường thẳng vuông góc với MC tại E và cắt đường thẳng BA tại F. Chứng minh: FC là tiếp tuyến của đường tròn (O).

ĐÁP ÁN ĐỀ THI HK1 SỐ 6 – MÔN TOÁN 9

Câu 1:

Ta có: $\frac{\sqrt{432}}{\sqrt{12}} = \sqrt{\frac{432}{12}} = \sqrt{36} = 6$

Câu 2:

$$(\sqrt{12} + \sqrt{27} - \sqrt{108}) \cdot 2\sqrt{3}$$

$$= (\sqrt{4 \cdot 3} + \sqrt{9 \cdot 3} - \sqrt{36 \cdot 3}) \cdot 2\sqrt{3} = (2\sqrt{3} + 3\sqrt{3} - 6\sqrt{3}) \cdot 2\sqrt{3} = -\sqrt{3} \cdot 2\sqrt{3} = -6$$

Câu 3:

a) Điều kiện : $x \neq 2, x \neq -2$

$$\text{b) } M = \frac{x^3}{x^2 - 4} - \frac{x}{x - 2} - \frac{2}{x + 2}$$

$$= \frac{x^3 - x(x + 2) - 2(x - 2)}{x^2 - 4}$$

$$= \frac{x^3 - x^2 - 2x - 2x + 4}{x^2 - 4} = \frac{x^3 - 4x - x^2 + 4}{x^2 - 4} = \frac{x(x^2 - 4) - (x^2 - 4)}{x^2 - 4}$$

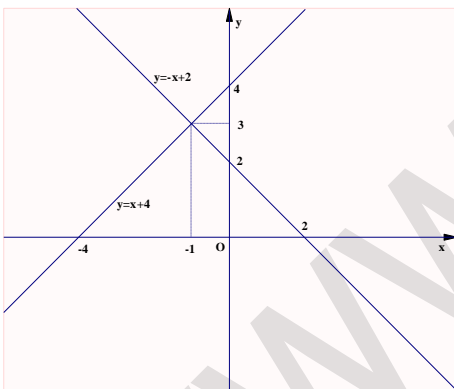
$$= \frac{(x^2 - 4)(x - 1)}{x^2 - 4} = x - 1$$

Câu 4:

a) Vẽ d_1 và d_2 trên cùng một hệ trục tọa độ Oxy.

Đường thẳng d_1 đi qua hai điểm (0;2) và (2;0)

Đường thẳng d_2 đi qua hai điểm (0;4) và (-4;0)



b) Lập phương trình của đường thẳng d_3 biết rằng d_3 đi qua điểm $M(2;-1)$ và song song với đường thẳng d_1 .

Vì d_3 song song với d_1 suy ra d_3 có hệ số góc là -1, do đó d_3 có dạng: $y = -x + b$.

$$M \in d_3 \Leftrightarrow -1 = -2 + b \Leftrightarrow b = 1$$

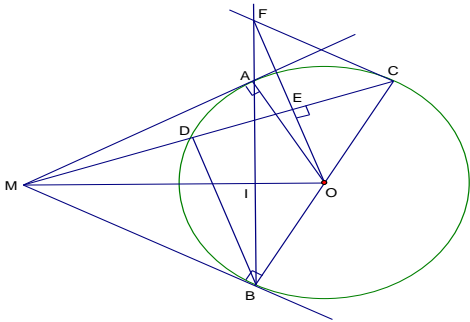
Vậy: $d_3 : y = -x + 1$.

c) Tìm điểm A thuộc đường thẳng d_1 có hoành độ và tung độ bằng nhau.

Vì $A \in d_1$ có hoành độ và tung độ bằng nhau nên $x = -x + 2 \Leftrightarrow x = 1$

Vậy: $A(1;1)$

Câu 5:



Vẽ hình ghi GT,KL

a) Ta có: $\triangle MAO$ vuông tại A (do MA là tiếp tuyến của đt (O))

$\Rightarrow \triangle MAO$ nội tiếp đường tròn đường kính MO

\Rightarrow 3 điểm M,A,O thuộc đường tròn đường kính MO

Tương tự: 3 điểm M,B,O thuộc đường tròn đường kính MO

\Rightarrow 4 điểm M,A,O,B thuộc đường tròn đường kính MO

b) Ta có: $MA=MB$ (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau)

$OA=OB$ (bán kính)

\Rightarrow 2 điểm O và M cách đều hai điểm A và B

$\Rightarrow OM$ là trung trực của AB $\Rightarrow OM \perp AB$ tại I

c) Ta có: $\triangle BDC$ nội tiếp đường tròn (O), có cạnh BC là đường kính (gt)

$\Rightarrow \triangle BDC$ vuông tại D

$\Rightarrow BD \perp MC$ tại D

Xét $\triangle MBC$ vuông tại B, đường cao BD, ta có: $BM^2 = MD \cdot MC$ (1)

Xét $\triangle BMO$ vuông tại B, đường cao BI, ta có: $BM^2 = MI \cdot MO$ (2)

Từ (1) và (2), suy ra: $MD \cdot MC = MI \cdot MO$

d, $\triangle EOM \sim \triangle IOF$ (g.g)

$\Rightarrow OE \cdot OF = OI \cdot OM$

Ta có: $OA^2 = OI \cdot OM$; $OA=OC$

$$\Rightarrow OC^2 = OE \cdot OF \Rightarrow \frac{OC}{OE} = \frac{OF}{OC}$$

Khi đó: $\triangle OCF \sim \triangle OEC$ (c.g.c)

$$\Rightarrow \angle OCF = \angle OEC = 90^\circ$$

$\Rightarrow FC \perp OC$ tại C thuộc đường tròn (O) $\Rightarrow FC$ là tiếp tuyến của đường tròn (O).

7. Đề thi HK1 môn Toán 9 – Số 9

TRƯỜNG THCS LÝ TỰ TRỌNG

ĐỀ THI HK1

MÔN TOÁN 9

NĂM HỌC 2020 – 2021

Câu 1.

a) Tính giá trị của biểu thức A và B:

$$A = \sqrt{144} + \sqrt{36}$$

$$B = \sqrt{6,4} + \sqrt{250}$$

b) Rút gọn biểu thức : $7\sqrt{12} + 2\sqrt{27} - 4\sqrt{75}$.

c) Chứng minh rằng giá trị của biểu thức sau không phụ thuộc vào giá trị của a:

$$M = \left(\frac{1009}{\sqrt{a}-1} + \frac{1009}{\sqrt{a}+1} \right) \cdot \left(\sqrt{a} - \frac{1}{\sqrt{a}} \right) \quad \text{với } a > 0 \text{ và } a \neq 1$$

Câu 2. Cho hàm số $y = ax - 2$ có đồ thị là đường thẳng d_1

a) Biết đồ thị hàm số qua điểm $A(1;0)$. Tìm hệ số a, hàm số đã cho là đồng biến hay nghịch biến trên \mathbb{R} ? Vì sao?

b) Vẽ đồ thị hàm số vừa tìm được.

c) Với giá trị nào của m để đường thẳng $d_2: y = (m-1)x + 3$ song song d_1 ?

Câu 3. Cho tam giác ABC, đường cao AH, biết $AB = 30\text{cm}$, $AC = 40\text{cm}$,

$BC = 50\text{cm}$.

a) Chứng minh tam giác ABC vuông tại A

b) Tính đường cao AH?

c) Tính diện tích tam giác AHC?

Câu 4: Chứng minh rằng với mỗi số nguyên a thì biểu thức sau luôn nhận giá trị là một số nguyên.

$$D = \sqrt{a(a+1)(a+2)(a+3)(a+4)(a+5)(a+6) + 36}.$$

ĐÁP ÁN ĐỀ THI HK1 SỐ 9 – MÔN TOÁN 9**Câu 1:**

$$A = \sqrt{144} + \sqrt{36}$$

$$= \sqrt{12^2} + \sqrt{6^2}$$

$$= 12 + 6 = 18$$

$$B = \sqrt{6,4} \cdot \sqrt{250}$$

$$= \sqrt{6,4 \cdot 250}$$

$$= \sqrt{64 \cdot 25}$$

$$= 8 \cdot 5 = 40$$

$$b) 7\sqrt{12} + 2\sqrt{27} - 4\sqrt{75}$$

$$= 7\sqrt{4 \cdot 3} + 2\sqrt{9 \cdot 3} - 4\sqrt{25 \cdot 3}$$

$$= 7.2\sqrt{3} + 2.3\sqrt{3} - 4.5\sqrt{3}$$

$$= 14\sqrt{3} + 6\sqrt{3} - 20\sqrt{3}$$

$$= (14 + 6 - 20)\sqrt{3} = 0$$

c)

$$M = \left(\frac{1009}{\sqrt{a}-1} + \frac{1009}{\sqrt{a}+1} \right) \cdot \left(\sqrt{a} - \frac{1}{\sqrt{a}} \right) \quad \text{với } a > 0 \text{ và } a \neq 1$$

$$= \frac{1009 \cdot (\sqrt{a}+1) + 1009 \cdot (\sqrt{a}-1)}{\sqrt{a^2}-1} \cdot \frac{\sqrt{a^2}-1}{\sqrt{a}}$$

$$= \frac{1009 \cdot 2\sqrt{a}}{\sqrt{a}} = 2018$$

Vậy M không phụ thuộc vào a.

Câu 2:

a) Đồ thị hàm số $y = ax - 2$ qua điểm $A(1;0)$ ta có : $0 = a \cdot 1 - 2 \Rightarrow a = 2$

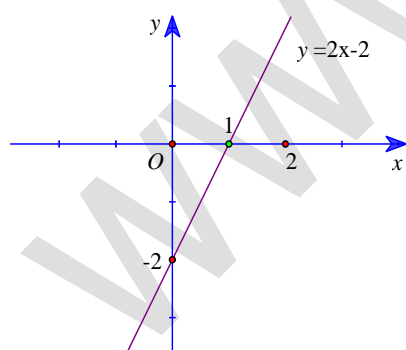
Vậy hàm số đó là : $y = 2x - 2$

Hàm số đồng biến trên \mathbb{R} , vì $a = 2 > 0$

b) Bảng giá trị tương ứng x và y:

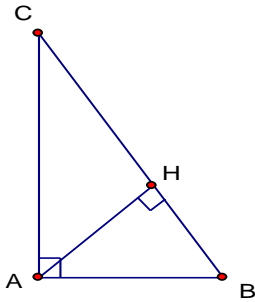
| | | |
|--------------|----|---|
| x | 0 | 1 |
| $y = 2x - 2$ | -2 | 0 |

Vẽ đồ thị:



c) Để đường thẳng $d_2 // d_1$ thì $m - 1 = 2 \Rightarrow m = 3$

Câu 3:



a) Ta có: $BC^2 = 50^2 = 2500$,

$$AB^2 + AC^2 = 30^2 + 40^2 = 2500$$

$\Rightarrow BC^2 = AB^2 + AC^2$, vậy tam giác ABC vuông tại A. (Định lý đảo Py – ta – go)

b) Ta có: $BC \cdot AH = AB \cdot AC$ (Hệ thức lượng trong tam giác vuông)

$$\Leftrightarrow 50 \cdot AH = 30 \cdot 40$$

$$\Rightarrow AH = \frac{30 \cdot 40}{50} = 24 \text{ (cm)}$$

c) Áp dụng hệ thức giữa cạnh góc vuông và hình chiếu của nó trên cạnh huyền ta có :

$$AC^2 = BC \cdot HC \Rightarrow HC = \frac{AC^2}{BC} = \frac{40^2}{50} = 32 \text{ (cm)}$$

$$* S_{\Delta AHC} = \frac{1}{2} AH \cdot HC = \frac{1}{2} \cdot 24 \cdot 32 = 384 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Câu 4:

Chứng minh rằng với mỗi số nguyên a thì biểu thức sau luôn nhận giá trị là một số nguyên.

$$D = \sqrt{a(a+1)(a+2)(a+3)(a+4)(a+5)(a+6) + 36}$$

Đặt $a = b - 3$, thay vào biểu thức D ta được:

Thay $a = b - 3$ vào biểu thức D ta được:

$$D = \sqrt{(b-3)(b-2)(b-1)(b+1)(b+2)(b+3) + 36}$$

$$D = \sqrt{(b^2-9)(b^2-4)(b^2-1) + 36} = \sqrt{b^6 - 14b^4 + 49b^2} = \sqrt{(b^3 - 7b)^2}$$

$$D = |b^3 - 7b|.$$

Có a là số nguyên nên b cũng là số nguyên và $|b^3 - 7b|$ cũng là số nguyên.

Vậy biểu thức trên luôn nhận giá trị là một số nguyên.

8. Đề thi HK1 môn Toán 9 – Số 8

TRƯỜNG THCS HOÀI ĐỨC

ĐỀ THI HK1

MÔN TOÁN 9

NĂM HỌC 2020 – 2021

Câu 1: Thực hiện phép tính:

- a) $\sqrt{25.49}$
 b) $\sqrt{45.80}$
 c) $5\sqrt{12} - 4\sqrt{3} + \sqrt{48} - 2\sqrt{75}$

Câu 2:

Cho biểu thức :

$$A = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} \right) : \left(1 - \frac{3}{\sqrt{x}+3} \right)$$

- a) Tìm điều kiện của x để A xác định.
 b) Rút gọn A.
 c) Tìm x để $A = -1$.

Câu 3 : (2,5 điểm) Cho nửa đường tròn (O) đường kính AB. Vẽ các tiếp tuyến Ax, By về nửa mặt phẳng bờ AB chứa nửa đường tròn. Trên Ax và By theo thứ tự lấy M và N sao cho góc MON bằng 90^0 .

Gọi I là trung điểm của MN. Chứng minh rằng:

- a) AB là tiếp tuyến của đường tròn (I; IO)
 b) MO là tia phân giác của góc AMN
 c) MN là tiếp tuyến của đường tròn đường kính AB

ĐÁP ÁN ĐỀ THI HK1 SỐ 8 – MÔN TOÁN 9

Câu 1:

- a) $\sqrt{25.49} = \sqrt{25} \cdot \sqrt{49} = 5 \cdot 7 = 35$
 b) $\sqrt{45.80} = \sqrt{9.5.5.16} = \sqrt{3^2 \cdot 5^2 \cdot 4^2} = 3 \cdot 5 \cdot 4 = 60$
 c)

$$\begin{aligned} & 5\sqrt{12} - 4\sqrt{3} + \sqrt{48} - 2\sqrt{75} \\ &= 5\sqrt{4 \cdot 3} - 4\sqrt{3} + \sqrt{16 \cdot 3} - 2\sqrt{25 \cdot 3} \\ &= 10\sqrt{3} - 4\sqrt{3} + 4\sqrt{3} - 10\sqrt{3} = 0 \end{aligned}$$

Câu 2:

a/ Biểu thức A xác định khi $x > 0$ và $x \neq 9$

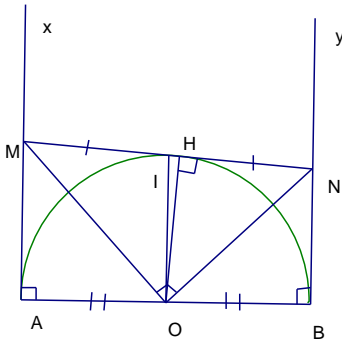
$$\begin{aligned} \text{b/ } A &= \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} \right) : \left(1 - \frac{3}{\sqrt{x}+3} \right) \\ &= \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}+3) + \sqrt{x}(\sqrt{x}-3)}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)} \cdot \frac{(\sqrt{x}+3)-3}{\sqrt{x}+3} \\ &= \frac{\sqrt{x} \cdot 2\sqrt{x}}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)} \cdot \frac{(\sqrt{x}+3)}{\sqrt{x}} = \frac{2\sqrt{x}}{(\sqrt{x}-3)} \end{aligned}$$

c)

$$A = -1 \Leftrightarrow \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} = -1$$

$$\Leftrightarrow 2\sqrt{x} = 3 - \sqrt{x} \Leftrightarrow 3\sqrt{x} = 3$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{x} = 1 \quad \Leftrightarrow x = 1$$

Câu 3:

a. Tứ giác ABNM có $AM \parallel BN$ (vì cùng vuông góc với AB) \Rightarrow Tứ giác ABNM là hình thang.
 Hình thang ABNM có: $OA = OB$; $IM = IN$ nên IO là đường trung bình của hình thang ABNM.
 Do đó: $IO \parallel AM \parallel BN$.

Mặt khác: $AM \perp AB$ suy ra $IO \perp AB$ tại O.

Vậy AB là tiếp tuyến của đường tròn $(I; IO)$

a. Ta có: $IO \parallel AM \Rightarrow \angle AMO = \angle MOI$ (so le trong) (1)

Lại có: I là trung điểm của MN và $\triangle MON$ vuông tại O (gt);
 nên $\triangle MIO$ cân tại I.

Hay $\angle OMN = \angle MOI$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra: $\angle AMO = \angle OMN$. Vậy MO là tia phân giác của $\angle AMN$.

c. Kẻ $OH \perp MN$ ($H \in MN$). (3)

Xét $\triangle OAM$ và $\triangle OHM$ có:

$$\angle OAM = \angle OHM = 90^\circ$$

$$\angle AMO = \angle OMN \quad (\text{chứng minh trên})$$

MO là cạnh chung

Suy ra: $\triangle OAM = \triangle OHM$ (cạnh huyền- góc nhọn)

$$\text{Do đó: } OH = OA \Rightarrow OH \text{ là bán kính đường tròn } (O; \frac{AB}{2}). \quad (4)$$

Từ (3) và (4) suy ra: MN là tiếp tuyến của đường tròn $(O; \frac{AB}{2})$.

9. Đề thi HK1 môn Toán 9 – Số 9

TRƯỜNG THCS AN ĐÀ

**ĐỀ THI GIỮA
MÔN TOÁN 9
NĂM HỌC 2020 – 2021**

Câu 1:

a) Rút gọn biểu thức $A = 3\sqrt{8} - 5\sqrt{2} + \sqrt{18}$.

b) Chứng minh rằng $\sqrt{2+\sqrt{3}} + \sqrt{2-\sqrt{3}} = \sqrt{6}$.

Câu 2:

Cho biểu thức $A = \frac{x\sqrt{x+1}}{x-1} - \frac{x-1}{\sqrt{x+1}}$

a) Nêu điều kiện xác định, rút gọn biểu thức A

b) Tính giá trị của A khi $x = \frac{9}{4}$.

c) Tìm giá trị của x, khi giá trị của A < 2.

Câu 3: Cho hàm số $y = -2x + 2$ có đồ thị là d_1 .

a) Xác định tọa độ các điểm A và B lần lượt là giao điểm của d_1 với các trục Ox, Oy của hệ trục tọa độ Oxy (đơn vị trên các trục được tính là cm).

b) Viết phương trình đường thẳng d_2 cắt các Ox, Oy lần lượt tại C và D sao cho tứ giác ABCD là hình thoi.

Câu 4. Cho đường tròn tâm O bán kính $OA = R$, gọi M là trung điểm của OA, kẻ dây BC vuông góc với OA tại M.

a) Chứng minh tứ giác OCAB là hình thoi;

b) Kẻ tiếp tuyến với đường tròn tại B, nó cắt đường thẳng OA tại E. Tính độ dài BE theo R

ĐÁP ÁN ĐỀ THI HK1 SỐ 9 – MÔN TOÁN 9

Câu 1

a) Rút gọn biểu thức $A = 3\sqrt{8} - 5\sqrt{2} + \sqrt{18}$

$$A = 3\sqrt{8} - 5\sqrt{2} + \sqrt{18} = 6\sqrt{2} - 5\sqrt{2} + 3\sqrt{2} = 4\sqrt{2}$$

b) Chứng minh rằng $\sqrt{2+\sqrt{3}} + \sqrt{2-\sqrt{3}} = \sqrt{6}$.

Ta có

$$\begin{aligned} (\sqrt{2+\sqrt{3}} + \sqrt{2-\sqrt{3}})^2 &= 2 + \sqrt{3} + 2 - \sqrt{3} + 2\sqrt{2+\sqrt{3}}\sqrt{2-\sqrt{3}} \\ &= 4 + 2\sqrt{(2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3})} \\ &= 4 + 2 = 6 \end{aligned}$$

và $\sqrt{2+\sqrt{3}} + \sqrt{2-\sqrt{3}} > 0$. Vậy $\sqrt{2+\sqrt{3}} + \sqrt{2-\sqrt{3}} = \sqrt{6}$ (đpcm)

Câu 2:

$$\text{a) } A \text{ xác định} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x-1 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x \neq 1 \end{cases}$$

$$\text{Rút gọn A. Đặt } t = \sqrt{x} \Rightarrow \begin{cases} x = t^2 \\ x\sqrt{x} = t^3 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} A &= \frac{x\sqrt{x}+1}{x-1} - \frac{x-1}{\sqrt{x}+1} = \frac{t^3+1}{t^2-1} - \frac{t^2-1}{t+1} \\ &= \frac{(t+1)(t^2-t+1)}{(t+1)(t-1)} - \frac{(t+1)(t-1)}{t+1} \\ &= \frac{(t^2-t+1)}{t-1} - (t-1) \\ &= \frac{(t^2-t+1)-(t-1)^2}{t-1} = \frac{t}{t-1} = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} \end{aligned}$$

$$\text{b) } x = \frac{9}{4} \Rightarrow A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} = \frac{\sqrt{\frac{9}{4}}}{\sqrt{\frac{9}{4}}-1} = 3.$$

c)

$$\begin{aligned} A < 2 &\Leftrightarrow \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} < 2 \Leftrightarrow \sqrt{x} < 2(\sqrt{x}-1) \Leftrightarrow \sqrt{x} > 2 \\ &\begin{cases} \sqrt{x} > 2 \\ x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow x > 4 \end{aligned}$$

Câu 3: Cho hàm số $y = -2x + 2$ có đồ thị là d_1 .

a) Xác định tọa độ các điểm A và B lần lượt là giao điểm của d_1 với các trục Ox, Oy của hệ trục tọa độ Oxy (đơn vị trên các trục được tính là cm).

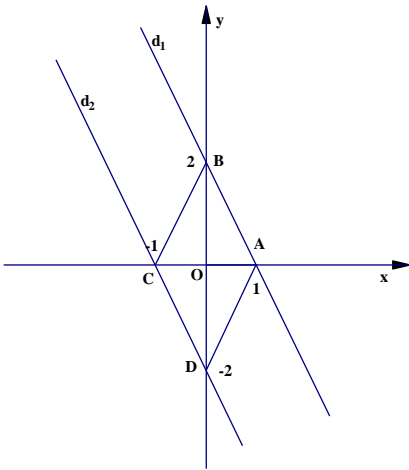
Tọa độ giao điểm của d_1 và Ox là nghiệm của hệ phương trình

$$\begin{cases} y = -2x + 2 \\ y = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 0 \end{cases} \Rightarrow A(1;0)$$

Tọa độ giao điểm của d_1 và Oy là nghiệm của hệ phương trình

$$\begin{cases} y = -2x + 2 \\ x = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 2 \\ x = 0 \end{cases} \Rightarrow B(0;2)$$

Đường thẳng d_2 đi qua hai điểm $(0;4)$ và $(-2;0)$



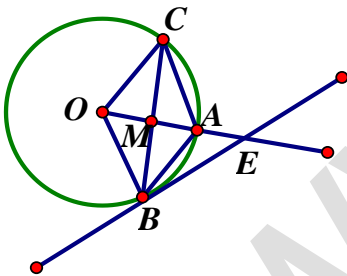
b) Viết phương trình đường thẳng d_2 cắt các Ox, Oy lần lượt tại C và D sao cho tứ giác ABCD là hình thoi.

Tứ giác ABCD là hình thoi nên C và D lần lượt là hai điểm đối xứng với A và B qua O
 $\Rightarrow C(-1;0); D(0;-2)$.

Gọi $d_2: y=ax+b$. Vì d_2 qua C và D nên
$$\begin{cases} 0 = -a + b \\ -2 = 0 + b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -2 \\ b = -2 \end{cases}$$

Vậy $d_2: y=-2x-2$.

Câu 4:



a) Xét tứ giác OCAB có

$MA = MO(gt) (1)$

Mà $OM \perp BC$ tại M

$\Rightarrow MC = MD$ (Đường kính vuông góc với dây) (2)

Từ (1), và (2) \Rightarrow tứ giác OCAB là hình bình hành (0,5 đ)

Lại có $OB = OC (= R)$

Suy ra OCAB là hình thoi

b) (1,5 đ) Xét $\triangle OBA$ có $BO = BA$ (đ n hình thoi)

Mà $BO = OA (= R)$

Suy ra $BO = BA = OA$

Suy ra $\triangle OBA$ đều

Suy ra góc $BOE = 60^\circ$

Xét $\triangle OBE$ có $OBE = 90^\circ$, $B\hat{O}E = 60^\circ$ suy ra $O\hat{E}B = 30^\circ$ suy ra $OE = 2OB = 2R$

Áp dụng định lý Py ta go vào tam giác vuông OBA suy ra $BE =$

$$\sqrt{OE^2 - OB^2} = \sqrt{4R^2 - R^2} = R\sqrt{3}$$

10. Đề thi HK1 môn Toán 9 – Số 10

TRƯỜNG THCS BÌNH AN

ĐỀ THI HK1

MÔN TOÁN 9

NĂM HỌC 2020 – 2021

Câu 1 (2 điểm): Rút gọn biểu thức

a) $\sqrt{3} - 2\sqrt{48} + 3\sqrt{75} - 4\sqrt{108}$

b) $3\sqrt[3]{8} - \sqrt[3]{27} + \sqrt[3]{64}$

Câu 2 (2 điểm): Cho biểu thức

Cho biểu thức : $A = \left(\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1} - \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1} \right) \left(1 - \frac{1}{\sqrt{x}} \right)$ với $x > 0$ và $x \neq 1$

a) Rút gọn biểu thức A

b) Tìm giá trị của x để $A = 1$

c) Tìm giá trị nguyên của x để A nhận giá trị nguyên.

Câu 3 (2 điểm): Cho hàm số $y = -2x + 1$ (d)

a) Vẽ đồ thị (d) của hàm số $y = -2x + 1$

b) Xác định các hệ số a và b của hàm số $y = ax + b$, biết rằng đồ thị của hàm số này song song với đồ thị (d) và đi qua điểm $A(2; 1)$.

Câu 4 (4 điểm): Trên nửa đường tròn (O;R) đường kính BC, lấy điểm A sao cho $BA = R$.

a) Chứng minh tam giác ABC vuông tại A và tính số đo các góc B, C của tam giác vuông ABC.

b) Qua B kẻ tiếp tuyến với nửa đường tròn (O), nó cắt tia CA tại D. Qua D kẻ tiếp tuyến DE với nửa đường tròn (O) (E là tiếp điểm). Gọi I là giao điểm của OD và BE. Chứng minh rằng $OD \perp BE$ và $DI \cdot DO = DA \cdot DC$

c) Kẻ EH vuông góc với BC tại H. EH cắt CD tại G. Chứng minh IG song song với BC.

ĐÁP ÁN ĐỀ THI HK1 SỐ 10 – MÔN TOÁN 9

Câu 1:

a) $A = \sqrt{3} - 2\sqrt{48} + 3\sqrt{75} - 4\sqrt{108}$

$$= \sqrt{3} - 8\sqrt{3} + 15\sqrt{3} - 24\sqrt{3}$$

$$= -16\sqrt{3}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & 3\sqrt[3]{8} - \sqrt[3]{27} + \sqrt[3]{64} \\ &= 6 - 3 + 4 \\ &= 7 \end{aligned}$$

Câu 2:

$$\begin{aligned} \text{a) } A &= \left(\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1} - \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1} \right) \left(1 - \frac{1}{\sqrt{x}} \right) \\ &= \left(\frac{x+2\sqrt{x}+1-x+2\sqrt{x}-1}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)} \right) \left(\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}} \right) \\ &= \frac{4\sqrt{x}}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)} \cdot \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}} \\ &= \frac{4}{\sqrt{x}+1} \end{aligned}$$

$$\text{b) } A = 1 \text{ thì } \frac{4}{\sqrt{x}+1} = 1$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{x} + 1 = 4 \Leftrightarrow x = 9$$

c) Để A nguyên thì $\sqrt{x} + 1 \in U'(4)$

$$\Rightarrow \sqrt{x} + 1 \in \{1; -1; 2; -2; 4; -4\}$$

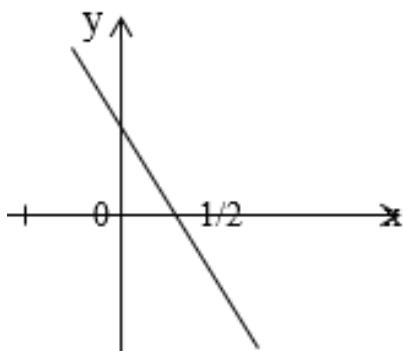
$$\Rightarrow \sqrt{x} \in \{0; 1; 3\}. \text{ Kết hợp với ĐKXD ta được: } x \in \{9\}$$

Câu 3:

a) Bảng 1 số giá trị tương ứng

| | | |
|---------|---|-----|
| x | 0 | 1/2 |
| y=-2x+1 | 1 | 0 |

Đồ thị hàm số (d) đi qua điểm có tọa độ (0;1) và (1/2 ; 0).



b) Vì đồ thị của hàm số $y = ax + b$ song song với đồ thị (d) nên

$$a = -2 \text{ và } b \neq 1.$$

Hàm số có dạng $y = -2x + b$

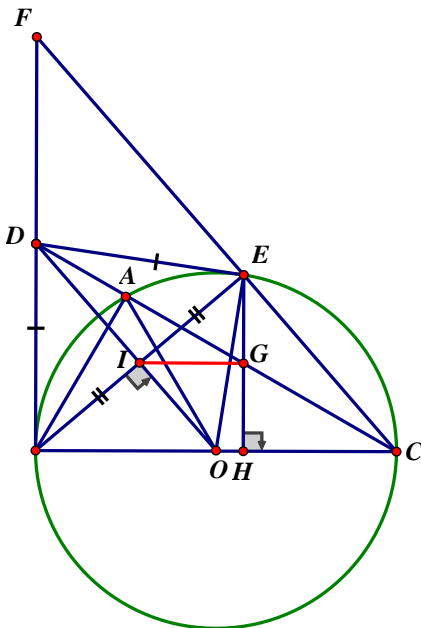
Vì đồ thị của hàm số đi qua điểm A(2; 1).

$$\text{Nên } 1 = -2 \cdot 2 + b$$

$$b = 1 + 4 = 5$$

Vậy $a = -2, b = 5$

Câu 4:



a) Ta có $OA = R, BC = 2R$

$$\Rightarrow OA = OB = OC = \frac{BC}{2} = R$$

$\Rightarrow \Delta ABC$ vuông tại A (định lý đảo đường trung tuyến ứng với cạnh huyền)

$$\text{Ta có } \sin C = \frac{AB}{BC} = \frac{R}{2R} = \frac{1}{2} \Rightarrow C = 30^\circ$$

$$B = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$$

b) Vì DB, DE là 2 tiếp tuyến cắt nhau $\Rightarrow DB = DE$ và $OB = OE = R$

$\Rightarrow OD$ là đường trung trực BE $\Rightarrow OD \perp BE$

ΔDBO vuông tại B, BI là đường cao

$$\Rightarrow DI \cdot DO = DB^2 \text{ (áp dụng hệ thức lượng) (1)}$$

ΔDBC vuông tại B, BA là đường cao

$$\Rightarrow DB^2 = DA \cdot DC \text{ (hệ thức lượng trong tam giác vuông) (2)}$$

Từ (1), (2) $\Rightarrow DI \cdot DO = DA \cdot DC$

c) Kéo dài CE cắt BD tại F. Vì $BEC = 90^\circ \Rightarrow BEF = 90^\circ$ (tính chất kẻ bù)

mà $DB = DE$ (chứng minh trên) (*)

$$\angle DFE + \angle BCE = 90^\circ$$

Ta có $\angle DEF + \angle DEB = 90^\circ \Leftrightarrow \angle FED + \angle DBE = 90^\circ$ (Vì ΔDBE cân tại D)

Mà: $\angle DBE = \angle BEC$ (Vì cùng phụ với $\angle EBC$)

$\Rightarrow \angle DFE = \angle DEF$. Suy ra tam giác DEF cân tại D $\Rightarrow DE = DF$ (**)

Từ (*) và (**) $\Rightarrow BD = DF$

$$\text{Vì } GH // BD \text{ (cùng } \perp BC) \Rightarrow \frac{GH}{BD} = \frac{GC}{DC} \text{ (Ta-let) (3)}$$

$$\text{Vì } GE // DF \text{ (cùng } \perp BC) \Rightarrow \frac{GE}{DF} = \frac{GC}{DC} \text{ (4)}$$

$$\text{Từ (3) và (4) } \Rightarrow \frac{GH}{BD} = \frac{GE}{DF} \text{ do } BD = DF \text{ (cmt)} \Rightarrow GH = GE$$

Mà $IB = IE$ (OD trung trực BE)

Do đó IG là đường trung bình tam giác EHB
 $\Rightarrow IG // BH \Rightarrow IG // BC$.