Bộ đề thi học kì 1 lớp 9 môn Toán năm học 2021 - 2022

Bản quyền thuộc về GiaiToan

Nghiêm cấm mọi hình thức sao chép nhằm mục đích thương mại.

Đề thi học kì 1 lớp 9 môn Toán Đề 1 2

Đáp án Đề thi học kì 1 lớp 9 môn Toán Đề 1 3

Đề thi học kì 1 lớp 9 môn Toán Đề 2 5

Đáp án Đề thi học kì 1 lớp 9 môn Toán Đề 2 6

Đề thi học kì 1 lớp 9 môn Toán Đề 3 10

Đáp án Đề thi học kì 1 lớp 9 môn Toán Đề 3 12

Đề thi học kì 1 lớp 9 môn Toán Đề 4 15

Đáp án Đề thi học kì 1 lớp 9 môn Toán Đề 4 17

Đề thi học kì 1 lớp 9 môn Toán Đề 5 20

Đáp án Đề thi học kì 1 lớp 9 môn Toán Đề 5 22

Đề thi học kì 1 lớp 9 môn Toán Đề 6 25

Đáp án Đề thi học kì 1 lớp 9 môn Toán Đề 6 27

Đề thi học kì 1 lớp 9 môn Toán Đề 1

PHÒNG GD&ĐT …….. **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**

TRƯỜNG THCS…… **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Câu 1 (điểm):

1. Thực hiện các phép tính:

a) $\sqrt{14+6\sqrt{5}}-\sqrt{9-4\sqrt{5}}$

b) $\frac{5\sqrt{2}+\sqrt{10}}{1+\sqrt{5}}-6\sqrt{\frac{5}{2}}+\frac{12}{4-\sqrt{10}}$

2. Giải phương trình: $(a+4)\sqrt{a^2+7}=a^2+ax+7$

Câu 2 (điểm): Cho biểu thức $A=\frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-2}, B=\left(\frac{\sqrt{x}}{x-4}+\frac{1}{\sqrt{x}-2}\right):\frac{\sqrt{x}+2}{x-4};(x\geq 0, x\neq 4)$

a) Rút gọn biểu thức B

b) Tìm các giá trị nguyên của x để biểu thức P = A(B - 2) đạt giá trị nguyên.

Câu 3 (điểm): Cho hàm số y = ax – 2 có đồ thị là đường thẳng d.

a. Tìm hệ số a biết đồ thị hàm số đi qua điểm A(3,4).

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

c. Với giá trị nào của a để đường thẳng d song song với đường thẳng d': $y=3x-4+a$

Câu 4 (điểm): Cho đường tròn (O; 6cm) và điểm M cách O một khoảng bằng 10cm. Qua M kẻ tiếp tuyến MA với đường tròn O (A là tiếp điểm). Qua A kẻ đường thẳng vuông góc OM cắt OM và (O) lần lượt tại H và B.

a) Tính độ dài đoạn thẳng AB.

b) Chứng minh MB là tiếp tuyến của (O).

c) Lấy N là điểm bất kì trên cung nhỏ AB kẻ tiếp tuyến thứ 3 với đường tròn cắt MA, MB lần lượt tại D và E. Tính chu vi tam giác MDE.

Câu 5: Cho $x\geq 1, y\geq 9, z\geq 16$ thỏa mãn x.y.z = 360. Tính giá trị lớn nhất của biểu thức

$$P=yz\sqrt{x-1}+zx\sqrt{y-9}+ay\sqrt{z-16}$$

Đáp án Đề thi học kì 1 lớp 9 môn Toán Đề 1

Câu 1:

2. Đặt $t = a^2 + 7$, phương trình đã cho trở thành $t^2 + 4a = t(a+4)$

$\Leftrightarrow t^2 - (a+4)t + 4a = 0$

$\Leftrightarrow (t-a)(t-4) = 0$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t = a \\ t = 4 \end{array}\right.$

TH1: t = x hay $\sqrt{a^2+7} = a \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} a \geq 0 \\ a^2 + 7 = a^2 \end{array}\right. (L)$

TH2: t = 4 hay $\sqrt{x^2+7} = 4 \Leftrightarrow a^2 + 7 = 16 \Leftrightarrow a^2 = 9 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} a = 3 \\ a = -3 \end{array}\right.$

Vậy phương trình có nghiệm a = 3 hoặc a = -3

Câu 2:

a) Điều kiện xác định: x ≥ 0, x ≠ 4.

$B = \dfrac{2\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+2}$

b) Ta có: $P = A(B-2) = \dfrac{-2}{\sqrt{x}-2}$

P có giá trị nguyên nghĩa là $\dfrac{-2}{\sqrt{x}-2}$ có giá trị nguyên

$\Rightarrow \sqrt{x} - 2 \in U(2) \Rightarrow \sqrt{x} - 2 \in \{-1; 1; -2; 2\}$

Ta biết rằng khi x là số nguyên thì $\sqrt{x}$ hoặc là số nguyên (nếu x là số chính phương) hoặc là số vô tỉ (nếu x không là số chính phương)

Để $\dfrac{-2}{\sqrt{x}-2}$ là số nguyên thì $\sqrt{x}$ không thể là số vô tỉ

Do đó $\sqrt{x}$ là số nguyên

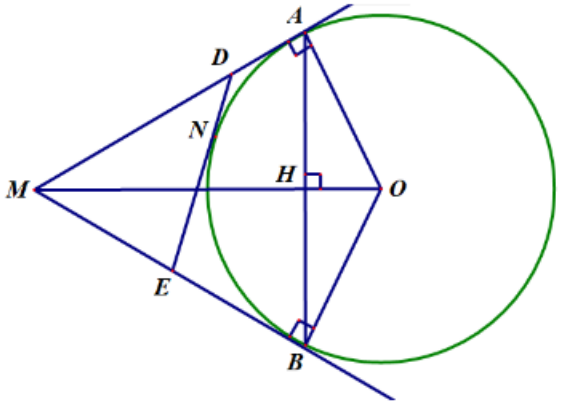
=> $\sqrt{x} - 2$ là ước tự nhiên của 2

Ta có bảng giá trị như sau:

$\sqrt{x}-2$	1	-1	2	-2

$\sqrt{x}$	3	1	4	0
x	9	1	16	0

Câu 3:



a) MA = 8cm, AH = 4,8cm, AB = 9,6cm

b) Chứng minh Om là đường trung trực của AB

Từ đó chứng minh hai tam giác OMA và tam giác OMB bằng nhau.

Suy ra góc OBM = góc OAM bằng 90

=> MB là tiếp tuyến

c) Chứng minh EB = EB, DA = ND

Chu vi tam giác MDE = 2AM = 16cm

Câu 5: Áp dụng bất đẳng thức Cauchy ta có:

$$1\sqrt{x-1} \le \frac{1+x-1}{2}$$

$$\Rightarrow yz\sqrt{x-1} \le yz.\frac{1+x-1}{2} = \frac{xyz}{2}$$

Tương tự ta có:

$$\begin{cases} zx\sqrt{y-9} \le zx.\frac{1}{3}.\frac{9+y-9}{2} = \frac{xyz}{6} \\ xy\sqrt{z-16} \le xy.\frac{1}{4}.\frac{16+z-16}{2} = \frac{xyz}{8} \end{cases}$$

$$\Rightarrow P \le \frac{xyz}{2} + \frac{xyz}{6} + \frac{xyz}{8} = \frac{19xyz}{24} = \frac{19.360}{24} = 285$$

Đề thi học kì 1 lớp 9 môn Toán Đề 2

PHÒNG GD&ĐT …….. **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**

TRƯỜNG THCS…… **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Câu 1 (điểm): Thực hiện các phép tính:

a) $\sqrt{14+6\sqrt{5}}-\sqrt{14-6\sqrt{5}}$

c) $\frac{15}{\sqrt{6}-1}+\frac{8}{\sqrt{6}+2}+\frac{6}{3-\sqrt{6}}-9\sqrt{6}$

Câu 2 (điểm): Cho biểu thức $A=\left(\frac{1}{\sqrt{x}+1}+\frac{5}{\sqrt{x}-3}-\frac{6}{9-x}\right):\frac{6}{\sqrt{x}+2}$

a) Rút gọn biểu thức A.

b) Tìm các giá trị nguyên của x để biểu thức A đạt giá trị nguyên.

Câu 3 (điểm): Cho hai hàm số bậc nhất y = 2x + 3k và y = (2m + 1)x + 2k – 3. Tìm các giá trị của m và k để đồ thị các hàm số là:

a) Hai đường thẳng song song với nhau.

b) Hai đường thẳng cắt nhau tại một điểm trên trục tung.

Câu 4 (điểm): Cho tam giác ABC vuông tại A, (AB < AC). Vẽ đường tròn tâm O bán kính AC cắt cạnh BC tạo D (D khác C). H và K lần lượt là trung điểm cuả AC và DC. Tia OH cắt cạnh AB tại E. Chứng minh rằng:

a) AD là đường phân cao của tam giác ABC.

b) DE là tiếp tuyến của đường tròn (O)

c) Tứ giác KDHO là hình chữ nhật.

Câu 5: Cho a, b là hai số thực dương thỏa mãn $a+b\le 1$

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A=\left(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}\right)\sqrt{1+a^2b^2}$

Đáp án Đề thi học kì 1 lớp 9 môn Toán Đề 2

Câu 1:

a) Ta có:

$$\sqrt{14+6\sqrt{5}}-\sqrt{14-6\sqrt{5}}$$
$$=\sqrt{9+2.3\sqrt{5}+5}-\sqrt{9-2.3\sqrt{5}+5}$$
$$=\sqrt{3^2+2.3\sqrt{5}+\left(\sqrt{5}\right)^2}-\sqrt{3^2-2.3\sqrt{5}+\left(\sqrt{5}\right)^2}$$
$$=\sqrt{\left(3+\sqrt{5}\right)^2}-\sqrt{\left(3-\sqrt{5}\right)^2}$$
$$=\left|3+\sqrt{5}\right|-\left|3-\sqrt{5}\right|$$
$$=3+\sqrt{5}-\left(3-\sqrt{5}\right)$$
$$=3+\sqrt{5}-3+\sqrt{5}=2\sqrt{5}$$

b) Ta có:

$$\frac{15}{\sqrt{6}-1}+\frac{8}{\sqrt{6}+2}+\frac{6}{3-\sqrt{6}}-9\sqrt{6}$$
$$=\frac{15\left(\sqrt{6}+1\right)}{6-1}+\frac{8\left(\sqrt{6}-2\right)}{6-4}+\frac{6\left(3+\sqrt{6}\right)}{9-6}-9\sqrt{6}$$
$$=\frac{15\left(\sqrt{6}+1\right)}{5}+\frac{8\left(\sqrt{6}-2\right)}{2}+\frac{6\left(3+\sqrt{6}\right)}{3}-9\sqrt{6}$$
$$=\frac{15\left(\sqrt{6}+1\right)}{5}+\frac{8\left(\sqrt{6}-2\right)}{2}+\frac{6\left(3+\sqrt{6}\right)}{3}-9\sqrt{6}$$

Câu 2:

a) Điều kiện xác định: $x \geq 0$, $x \neq 9$.

$$A=\left(\frac{1}{\sqrt{x}+1}+\frac{5}{\sqrt{x}-3}-\frac{6}{9-x}\right):\frac{6}{\sqrt{x}+2}$$
$$A=\frac{\sqrt{x}-3+5\left(\sqrt{x}+3\right)+6}{\left(\sqrt{x}-3\right)\left(\sqrt{x}+3\right)}.\frac{\sqrt{x}+2}{6}$$
$$A=\frac{6\sqrt{x}+18}{\left(\sqrt{x}-3\right)\left(\sqrt{x}+3\right)}.\frac{\sqrt{x}+2}{6}$$
$$A=\frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-3}$$

b) Ta có: $A=\frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-3}=\frac{\sqrt{x}-3+5}{\sqrt{x}-3}=1+\frac{5}{\sqrt{x}-3}$

A có giá trị nguyên nghĩa là $\frac{5}{\sqrt{x}-3}$ có giá trị nguyên

$\Rightarrow \sqrt{x}-3\in U(5)\Rightarrow \sqrt{x}-3\in\{-1;1;-5;5\}$

Ta biết rằng khi x là số nguyên thì $\sqrt{x}$ hoặc là số nguyên (nếu x là số chính phương) hoặc là số vô tỉ (nếu x không là số chính phương)

Để $\frac{5}{\sqrt{x}-3}$ là số nguyên thì $\sqrt{x}$ không thể là số vô tỉ

Do đó $\sqrt{x}$ là số nguyên

=> $\sqrt{x}-3$ là ước tự nhiên của 5

Ta có bảng giá trị như sau:

$\sqrt{x}-3$	1	-1	5	-5
$\sqrt{x}$	4	2	8	-2
x	16	4	64	

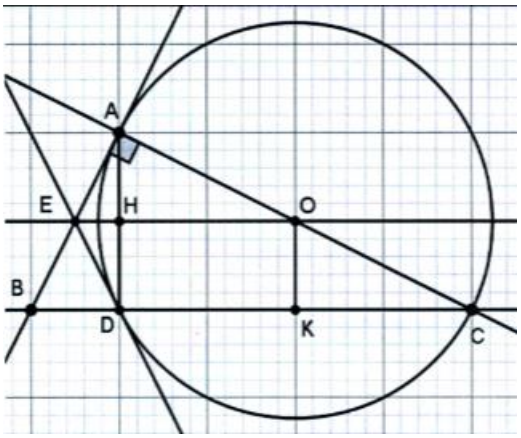
Câu 3:

Giả sử đồ thị hàm số y = 2x + 3k là (d) và y = (2m + 1) + 2k – 3 là (d')

Đường thẳng d // d' với nhau khi và chỉ khi: $\begin{cases}2=2m+1\\3k\neq 2x-3\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m=\frac{1}{2}\\k\neq -3\end{cases}$

Đường thẳng d và d' cắt nhau tạo một điểm trên trục tung: $\begin{cases}2\neq 2m+1\\3k=2x-3\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m\neq\frac{1}{2}\\k=-3\end{cases}$

Câu 4:



Ta có tam giác ADC nội tiếp đường tròn (O) đường kính CA

=> Tam giác ADC vuông tại D

=> AD vuông góc với BC tại D

=> AD là đường cao của tam giác ABC

b) Ta có AOD cân tại O

OH là đường trung tuyến

=> OH là đường phân giác của góc AOD

=> Góc AOH = góc DOH

Ta chứng minh tam giác AOE bằng tam giác DOE (c – g – c)

=> Góc EAO bằng góc EDO

Mà EAO là góc vuông

=> Góc EDO bằng 90^0

=> ED vuông góc với OD.

c) Ta có H là trung điểm dây cung AD của (O)

=> OH vuông góc với AD tại H

Ta có K là trung điểm dây cung DC của (O)

=> OK vuông góc với DC tại K

Mà AD vuông góc với DC => Tứ giác OHDK là hình chữ nhật.

Câu 5:

Với x, y là hai số thực không âm ta có: $x+y\ge 2xy(*)$

$(*)\Leftrightarrow \left(\sqrt{x}-\sqrt{y}\right)^2\ge 0\Rightarrow dpcm$

Áp dụng (*) ta có:

$\frac{1}{a}+\frac{1}{b}\ge 2\sqrt{\frac{1}{a}.\frac{1}{b}}=\frac{2}{\sqrt{ab}}$ (do $\frac{1}{a};\frac{1}{b}$ là các số thực dương)

Vậy $A\ge \frac{2}{\sqrt{ab}}.\sqrt{1+a^2b^2}\ge 2\sqrt{\frac{1}{ab}+ab}$

Ta có:

$1 \ge a+b \ge 2\sqrt{ab}$

$\Rightarrow ab \le \frac{1}{4}$

$\frac{1}{ab}+ab=\frac{1}{16ab}+ab+\frac{15}{16}.\frac{1}{ab} \ge 2\sqrt{\frac{1}{16ab}ab}+\frac{15}{16}.\frac{1}{\frac{1}{4}}=2.\frac{1}{4}+\frac{15}{4}=\frac{17}{4}$

$\Rightarrow A \ge 2\sqrt{\frac{17}{4}}=\sqrt{17}$

Vậy $A_{\min}=\sqrt{17}$ xảy ra khi và chỉ khi $\begin{cases} a=b \\ a+b=1 \\ ab=\frac{1}{4} \end{cases} \Leftrightarrow a=b=\frac{1}{2}$

Đề thi học kì 1 lớp 9 môn Toán Đề 3

PHÒNG GD&ĐT …….. **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**

TRƯỜNG THCS…… **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

I. Trắc nghiệm

Chọn chữ cái đứng trước câu trả lời đúng và ghi vào tờ giấy thi của em.

Câu 1. Điều kiện để hàm số $y=-(m-1)x+m,(m\neq 1)$ là hàm số nghịch biến là:

A. m > 1

B. m < 1

C. m ≤ 1

D. m ≥ 1

Câu 2. Biểu thức $A=\sqrt{7-4\sqrt{3}}+\sqrt{3}$ có kết quả rút gọn là:

A. $2\sqrt{3}-2$

B. 2

C. $2\sqrt{3}+2$

D. $2-\sqrt{3}$

Câu 3. Căn bậc hai số học của 81 là:

A. 0

B. 81

C. 9

D. -9

Câu 4. Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Tính độ ài cạnh AH biết AB = 9cm, BC = 15cm

A. 6,8cm

B. 8,5cm

C. 7,5cm

D. 7,2cm

Câu 5. Cho tam giác ABC vuông tạo A biết cạnh AB = 4cm, AC = 3cm. Khi đó $\cos B$ bàng bao nhiêu?

A. $\frac{3}{4}$

B. $\frac{3}{5}$

C. $\frac{4}{3}$

D. $\frac{4}{5}$

II. Tự luận

Bài 1: Cho biểu thức: $A=\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-5}-\frac{10\sqrt{x}}{x-25}-\frac{5}{\sqrt{x}+5}$ với $x\geq 0; x\neq 25$

a) Rút gọn biểu thức A

b) Tính giá trị của x để biểu thức A = 0,5

Bài 2: 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.

Bài 3: Cho tam giác ABC vuông tại A (AB > AC), có đường cao AH.

1. Cho AB = 4cm; AC = 3cm. Tính độ dài các đoạn thẳng BC, AH.

2. Vẽ đường tròn tâm C, bán kính CA. Đường thẳng AH cắt đường tròn (C) tại điểm thứ hai D.

a) Chứng minh BD là tiếp tuyến của đường tròn (C).

b) Qua C kẻ đường thẳng vuông góc với BC cắt các tia BA, BD thứ tự tại E, F. Trên cung nhỏ AD của (C) lấy điểm M bất kỳ, qua M kẻ tiếp tuyến với (C) cắt AB, BD lần lượt tại P, Q. Chứng minh: $2\sqrt{PE.QF}=EF$

Câu 4: Tìm giá trị của x để các biểu thức $C=\frac{2\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}+1}$ nhận giá trị nguyên.

Đáp án Đề thi học kì 1 lớp 9 môn Toán Đề 3

I. Đáp án trắc nghiệm

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5
A	B	C	D	D

II. Đáp án tự luận

Câu 1:

a. $A=\dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-5}-\dfrac{10\sqrt{x}}{x-25}-\dfrac{5}{\sqrt{x}+5}$

$A=\dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-5}-\dfrac{10\sqrt{x}}{\left(\sqrt{x}-5\right)\left(\sqrt{x}+5\right)}-\dfrac{5}{\sqrt{x}+5}$

$A=\dfrac{\sqrt{x}\left(\sqrt{x}+5\right)}{\left(\sqrt{x}-5\right)\left(\sqrt{x}+5\right)}-\dfrac{10\sqrt{x}}{\left(\sqrt{x}-5\right)\left(\sqrt{x}+5\right)}-\dfrac{5\left(\sqrt{x}-5\right)}{\left(\sqrt{x}-5\right)\left(\sqrt{x}+5\right)}$

$A=\dfrac{\sqrt{x}\left(\sqrt{x}+5\right)-10\sqrt{x}-5\left(\sqrt{x}-5\right)}{\left(\sqrt{x}-5\right)\left(\sqrt{x}+5\right)}$

$A=\dfrac{x+5\sqrt{x}-10\sqrt{x}-5\sqrt{x}+25}{\left(\sqrt{x}-5\right)\left(\sqrt{x}+5\right)}$

$A=\dfrac{x-10\sqrt{x}+25}{\left(\sqrt{x}-5\right)\left(\sqrt{x}+5\right)}=\dfrac{\left(\sqrt{x}-5\right)^2}{\left(\sqrt{x}-5\right)\left(\sqrt{x}+5\right)}=\dfrac{\sqrt{x}-5}{\sqrt{x}+5}$

b. Ta có:

$A=\dfrac{1}{2}\Leftrightarrow\dfrac{\sqrt{x}-5}{\sqrt{x}+5}=\dfrac{1}{2}$

$\Leftrightarrow\sqrt{x}+5+2\left(\sqrt{x}-5\right)=0$

$\Leftrightarrow\sqrt{x}+5+2\sqrt{x}-10=0$

$\Leftrightarrow 3\sqrt{x}-5=0$

$\Leftrightarrow\sqrt{x}=\dfrac{5}{3}\Rightarrow x=\dfrac{25}{9}$

Kết luận A = 2 khi $x=\dfrac{25}{9}$

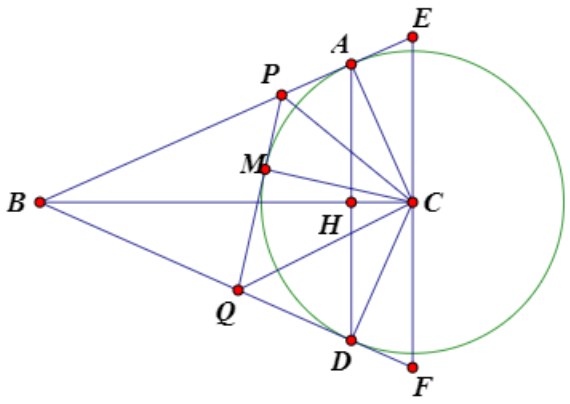
Câu 2:

a. m = 2

b. m = 3/2

c. HS tự vẽ hình.

Câu 3:



1. $BC^2 = AB^2 + AC^2 = 4^2 + 3^2 = 25 \Rightarrow BC = 5(cm)$

$AB.AC = AH.BC \Rightarrow AH = \dfrac{AB.AC}{BC} = \dfrac{3.4}{5} = 2,4(cm)$

2. a)

$\Delta AHC = \Delta DHC\,(ch - cgv) \Rightarrow ACH = DCH$

$\Delta ABC = \Delta DBC\,(c - c - c) \Rightarrow BAC = BDC = 90^0$

$\Rightarrow BD \perp CD$

$D \in (C)$

Suy ra BD là tiếp tuyến của (C)

b) Chứng minh tam giác BEF cân tại B.

Câu 4:

$C = \dfrac{2\sqrt{x}}{x + \sqrt{x} + 1}$ Điều kiện xác định: $x \geq 0$

$x \geq 0 \Rightarrow \begin{cases} 2\sqrt{x} \geq 0 \\ x + \sqrt{x} + 1 \geq 0 \end{cases} \Rightarrow \dfrac{2\sqrt{x}}{x + \sqrt{x} + 1} \geq 0 (*)$

Ta có: $x \geq 0 \Rightarrow \dfrac{2\sqrt{x}}{x + \sqrt{x} + 1} = \dfrac{\dfrac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}}}{\dfrac{x}{\sqrt{x}} + \dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}} + \dfrac{1}{\sqrt{x}}} = \dfrac{2}{\sqrt{x} + 1 + \dfrac{1}{\sqrt{x}}}$

Áp dụng bất đẳng thức Cauchy ta có:

$\sqrt{x}+\frac{1}{\sqrt{x}}\geq 2\Rightarrow \sqrt{x}+\frac{1}{\sqrt{x}}+1\geq 2+1=3$

$\Rightarrow \frac{2}{\sqrt{x}+1+\frac{1}{\sqrt{x}}}\leq \frac{2}{3}(**)$

Từ (*) và (**) $0\leq \frac{2}{\sqrt{x}+1+\frac{1}{\sqrt{x}}}\leq \frac{2}{3}$

Mà C nhận giá trị nguyên $\Rightarrow C=0\Rightarrow \frac{2\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}+1}=0\Leftrightarrow x=0$

Vậy với x = 0 thì C nhận giá trị nguyên

Đề thi học kì 1 lớp 9 môn Toán Đề 4

PHÒNG GD&ĐT …….. **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**

TRƯỜNG THCS…… **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

I. Trắc nghiệm

Chọn chữ cái đứng trước câu trả lời đúng và ghi vào tờ giấy thi của em.

Câu 1. Điều kiện để hàm số $\sqrt{2x-8}$ có nghĩa là:

A. x > 4 B. m ≠ 4

C. m ≤ 0 D. m ≥ 4

Câu 2. Trong các hàm số sau, hàm số nào đi qua điểm A(1; 4):

A. y = x - 2 B. y = 4 - x

C. y = 4x D. $y = x^2 - 4$

Câu 3. Hai đường thẳng (d) $y=\left(m^2+1\right)x+2$ và đường thẳng (d') y = 5x + m trùng nhau khi và chỉ khi:

A. m = 2 B. m = -2

C. m = 1 D. m ≠ 2

Câu 4. Cho tam giác ABC vuông tại A. Trong các hệ thức sau, hệ thức nào đúng?

A. $\tan C=\frac{AB}{AC}$ B. $\cot C=\frac{AB}{AC}$

C. $\sin C=\frac{BC}{AC}$ D. $\cos C=\frac{BC}{AC}$

Câu 5. Tam giác ABC ngoại tiếp đường tròn bán kính 1cm. Diện tích tam giác đó bằng:

A. $3\sqrt{3}cm^2$ B. $4\sqrt{3}cm^2$

C. $8\sqrt{2}cm^2$ D. $\sqrt{3}cm^2$

II. Tự luận

Bài 1: Cho các biểu thức $H=\frac{x-\sqrt[3]{x}}{x-1}$ và $K=\frac{1}{\sqrt[3]{x}-1}+\frac{1}{\sqrt[3]{x^2}+\sqrt[3]{x}+1}$ với $x\neq 1$

a) Tính giá trị của biểu thức H khi x = 8

b) Rút gọn biểu thức P = H + K

Bài 2:

a) Giải phương trình: $\sqrt{x-1}+\sqrt{4x-4}=9$

b) Bóng của cây cột điện trên mặt đất là 12m, tia nắng mặt trời chiếu xiên một góc 30^0 so với mặt đất. Tính chiều cao của cột điện?

Bài 3: Cho hàm số y = (2m + 1)x – 6 có đồ thị (d).

a. Với giá trị nào của m thì hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$

b. Tìm m để đồ thị hàm số (d) đã cho đi qua điểm A(1; 2).

c. Vẽ (d) khi m = -2.

Câu 4: Cho đường tròn (O; R) có đường kính AB. Vẽ hai tiếp tuyến (d) và (d ') qua A và B. Đường thẳng đi qua O cắt đường thẳng (d) tại M và đường thẳng (d') tại P. Kẻ đường thẳng qua O vuông góc với MP và cắt (d') tại N. Chứng minh:

a) OM = OP

b) MN là tiếp tuyến của (O) và $AM.BN = R^2$

c) Tìm vị trí của M để diện tích tứ giác AMNB là nhỏ nhất

Câu 5: Cho các số thực dương a, b thỏa mãn $|a|\geq 2, |b|\geq 2$. Chứng minh rằng:

$$\left(a^2+1\right)\left(b^2+1\right)\geq (a+b)(ab+1)+5$$

Đáp án Đề thi học kì 1 lớp 9 môn Toán Đề 4

II. Đáp án tự luận

Câu 1:

a. Thay x = 8 vào H ta có: $H=\frac{8-\sqrt[3]{8}}{8-1}=\frac{8-2}{7}=\frac{6}{7}$

b. Ta có:

$P=H+K$

$\Rightarrow P=\frac{x-\sqrt[3]{x}}{x-1}+\frac{1}{\sqrt[3]{x}-1}+\frac{1}{\sqrt[3]{x^2}+\sqrt[3]{x}+1}$

$P=\frac{x-\sqrt[3]{x}}{\left(\sqrt[3]{x}-1\right)\left(\sqrt[3]{x^2}+\sqrt[3]{x}+1\right)}+\frac{\sqrt[3]{x^2}+\sqrt[3]{x}+1}{\sqrt[3]{x}-1}+\frac{\sqrt[3]{x}-1}{\sqrt[3]{x^2}+\sqrt[3]{x}+1}$

$P=\frac{x-\sqrt[3]{x}}{\left(\sqrt[3]{x}-1\right)\left(\sqrt[3]{x^2}+\sqrt[3]{x}+1\right)}+\frac{\sqrt[3]{x^2}+\sqrt[3]{x}+1}{\left(\sqrt[3]{x}-1\right)\left(\sqrt[3]{x^2}+\sqrt[3]{x}+1\right)}+\frac{\sqrt[3]{x}-1}{\left(\sqrt[3]{x}-1\right)\left(\sqrt[3]{x^2}+\sqrt[3]{x}+1\right)}$

$P=\frac{x-\sqrt[3]{x}+\sqrt[3]{x^2}+\sqrt[3]{x}+1+\sqrt[3]{x}-1}{\left(\sqrt[3]{x}-1\right)\left(\sqrt[3]{x^2}+\sqrt[3]{x}+1\right)}=\frac{x+\sqrt[3]{x^2}+\sqrt[3]{x}}{\left(\sqrt[3]{x}-1\right)\left(\sqrt[3]{x^2}+\sqrt[3]{x}+1\right)}$

Câu 2:

a. x = 10

b. Chiều cao cột điện $h=4\sqrt{3}m$

Câu 3:

a) m < -1/2

b) m = 7/2

c) HS tự vẽ hình

Câu 4: a) Xét ΔAMO và ΔBPO có:

góc MAO = PBO = 90 độ (Tính chất tiếp tuyến)

OA = OB (bán kính)

Góc AOM = BOP (2 góc đối đỉnh)

Do đó: ΔAMO = ΔBPO (g.c.g), suy ra OM = OP (2 cạnh tương ứng)

Xét ΔMNP có: OM = OP (chứng minh trên)

NO ⊥ MP (theo giả thiết)

Suy ra ON là đường trung tuyến, đồng thời là đường cao của tam giác MNP Vậy

tam giác MNP cân tại N

Gọi I là hình chiếu của điểm O trên cạnh MN vuông góc OI MN tại I

[ads]

b) Vì tam giác MNP cân tại N nên góc OMI = OPB (2 góc đáy)

Xét tam giác OMI và tam giác OPB có:

Góc OIM = OBP = 90

OM = OP (chứng minh trên)

Góc OMI OPB (chứng minh trên)

Do đó: ΔOMI = ΔOPB (cạnh huyền – góc nhọn)

Suy ra OI = OB = R

Vì OI ⊥ MN tại I và OI = OB = R nên MN là tiếp tuyến của (O;R) tại I

c) Xét ΔAMO và ΔBON có: góc AMO = BON (cùng phụ với góc AOM)

Góc MAO = OBN = 90 (Tính chất tiếp tuyến)

Do đó: ΔAMO đồng dạng với ΔBON (g.g)

Suy ra AM/BO = AO/BN

Suy ra AM.BN = AO.BO = R^2 (Vì OA=OB=R)

d) Ta có: MA ⊥ AB (Tính chất tiếp tuyến)

NB ⊥ AB (Tính chất tiếp tuyến)

Do đó: MA // NB nên AMNB là hình thang vuông

Vì AMNB là hình thang vuông nên ta có: S AMNB = (AM + NB).AB/2

Mặt khác: AM = MI (Tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau)

BN = NI (Tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau)

Do đó: S AMNB = (MI + NI).AB/2 = MN.AB/2

Mà AB = 2R cố định nên AMNB S nhỏ nhất khi MN nhỏ nhất ⇔ MN // AB hay AM = R. Khi đó S AMNB = 2R^2

Vậy để diện tích tứ giác AMNB nhỏ nhất thì MN//AB và AM = R

Câu 5:

Xét hiệu hai vế của bất đẳng thức cần chứng minh ta được

$A=\left(a^2+1\right)\left(b^2+1\right)-(a+b)(ab+1)-5$

$A=\left(a^2b^2-a^2b-ab^2+ab\right)+\left(a^2+b^2-a-b-ab\right)-4$

$A=ab(a-1)(b-1)+\frac{1}{2}\left[(a-b)^2+a(a-2)+b(b-2)\right]-4$

$|a|\geq 2\Rightarrow\begin{cases}a(a-1)\geq 2\\ a(a-2)\geq 0\end{cases}$

$|b|\geq 2\Rightarrow\begin{cases}b(b-1)\geq 2\\ b(b-2)\geq 0\end{cases}$

$\Rightarrow ab(a-1)(b-1)\geq 4$

$Hay\ \frac{1}{2}\left[(a-b)^2+a(a-2)+b(b-2)\right]\geq 0$

$\Rightarrow M\geq 0\ hay\ \left(a^2+1\right)\left(b^2+1\right)\geq(a+b)(ab+1)+5\Rightarrow dpcm$

Đề thi học kì 1 lớp 9 môn Toán Đề 5

PHÒNG GD&ĐT …….. **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**

TRƯỜNG THCS…… **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Bài 1 (2,5 điểm): Thực hiện phép tính

a) $\sqrt{75}-\frac{1}{2}\sqrt{48}-\frac{1}{3}\sqrt{27}+\sqrt{12}$

b) $\sqrt{9+4\sqrt{5}}-\sqrt{(1-\sqrt{5})^2}$

c) $\frac{8}{\sqrt{5}-1}-\frac{22}{4+\sqrt{5}}+\frac{\sqrt{15}+2\sqrt{5}}{2+\sqrt{3}}$

Bài 2 (1 điểm): Giải phương trình: $\sqrt{9x^2+12x+4}=11$

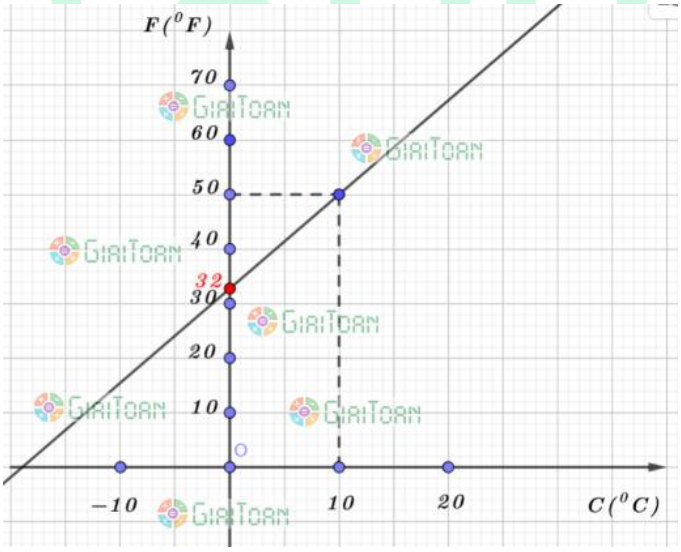
Bài 3 (1,5 điểm): Cho hàm số: $y=\frac{-1}{2}x+3$ có đồ thị là (d) và hàm số y = 2x – 2 có đồ thị là (d_1).

a) Vẽ (d) và (d_1) trên cùng một mặt phẳng tọa độ.

b) Xác định tọa độ giao điểm của (d) và (d_1) bằng phép toán.

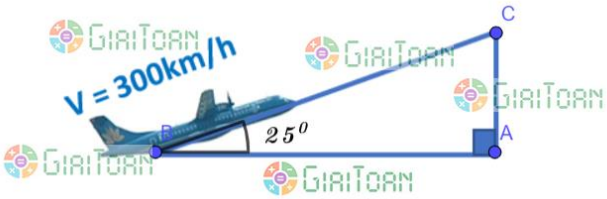
c)

Thang nhiệt độ F (được đặt tên theo một nhà vật lý người Đức Fahrenheit) và thang nhiệt độ C (được đặt tên theo nhà thiên văn học người Thụy Điển Anders Celsius) được sử dụng phổ biến ở các nước, hai thang nhiệt độ trên liên hệ với nhau bởi một hàm số bậc nhất được vẽ trên hình bên. Em hãy quan sát hình vẽ và cho biết 32°F ứng với bao nhiêu °C, và ngược lại 10°C ứng với bao nhiêu °F.



Bài 4 (1 điểm):

Một chiếc máy bay bay lên với vận tốc trung bình 300km/h. Đường bay lên tạo với phương nằm ngang một góc 25^0. Hỏi sau 2 phút máy bay lên đạt được độ cao là bao nhiêu mét (làm tròn đến hàng đơn vị), yêu cầu học sinh vẽ lại hình và chú thích cẩn thận?



Bài 5 (0,75 điểm): Giá bán lẻ điện sinh hoạt hiện tại được tính dựa vào bảng sau:

Định mức sử dụng	Đơn giá 1kWh (đồng)	Định mức sử dụng	Đơn giá 1kWh (đồng)
Bậc 1: Cho kWh từ 0 - 50	1678	Bậc 4: Cho kWh từ 201 - 300	2536
Bậc 2: Cho kWh từ 51 - 100	1734	Bậc 5: Cho kWh từ 301 - 400	2834
Bậc 3: Cho kWh từ 101 - 200	2014	Bậc 6: Cho kWh từ 401 trở lên	2927

Dựa vào bảng giá trên, nếu tính thêm tiền thuế VAT là 10%, em hãy tính tổng số tiền gia đình bạn Lan phải trả trong tháng 8/2019 khi sử dụng hết 250kWh (làm tròn số tiền cần trả đến đơn vị nghìn đồng).

Bài 6 (0,75 điểm): Hiện tại bạn Nam đã để dành được một số tiền là 800000đồng. Bạn Nam đang có ý định mua một chiếc xe đạp, nên hàng ngày bạn Nam đều để dành cho mình 20000đồng. Gọi y (đồng) là số tiền bạn Nam tiết kiệm được (tính cả 800000đồng mà Nam có lúc đầu) sau x ngày.

a) Thiết lập hàm số của y theo x.

b) Hỏi sau bao nhiêu lâu kể từ ngày bắt đầu tiết kiệm thì bạn Nam có thể mua được chiếc xe đạp. Biết rằng giá trị chiếc xe đạp Nam muốn mua là 2000000đồng.

Bài 7 (2,5 điểm): Cho điểm A nằm ngoài đường tròn (O), từ A vẽ 2 tiếp tuyến AM; AN đến đường tròn (M; N là các tiếp điểm), vẽ đường kính NE, OA cắt MN tại H.

a) Chứng minh: OA $\perp$ MN tại H, và ME//OA

b) AE cắt đường tròn (O) tại D. Chứng minh: AD.AE = AH.AO

c) Gọi K là giao điểm của MN và DE, I là trung điểm của DE.

Chứng minh: AD.AE = AK.AI

Chứng minh: $\frac{2}{AK} = \frac{1}{AD} + \frac{1}{AE}$

Đáp án Đề thi học kì 1 lớp 9 môn Toán Đề 5

Câu 1:

a) $\sqrt{75}-\frac{1}{2}\sqrt{48}-\frac{1}{3}\sqrt{27}+\sqrt{12}$

$=\sqrt{25.3}-\frac{1}{2}\sqrt{16.3}-\frac{1}{3}\sqrt{9.3}+\sqrt{4.3}$

$=5\sqrt{3}-2\sqrt{3}-1\sqrt{3}+2\sqrt{3}$

$=4\sqrt{3}$

b) $\sqrt{9+4\sqrt{5}}-\sqrt{(1-\sqrt{5})^2}$

$=\sqrt{\left(\sqrt{5}+2\right)^2}-\sqrt{\left(\sqrt{5}-1\right)^2}$

$=\left|\sqrt{5}+2\right|-\left|\sqrt{5}-1\right|$

$=\sqrt{5}+2-\sqrt{5}+1$

$=3$

c) $\frac{8}{\sqrt{5}-1}-\frac{22}{4+\sqrt{5}}+\frac{\sqrt{15}+2\sqrt{5}}{2+\sqrt{3}}$

$=\frac{8\left(\sqrt{5}+1\right)}{\left(\sqrt{5}-1\right)\left(\sqrt{5}+1\right)}-\frac{22\left(4-\sqrt{5}\right)}{\left(4+\sqrt{5}\right)\left(4-\sqrt{5}\right)}+\frac{\sqrt{5}.(\sqrt{3}+2)}{(2+\sqrt{3})}$

$=\frac{8\left(\sqrt{5}+1\right)}{4}-\frac{22\left(4-\sqrt{5}\right)}{11}+\sqrt{5}$

$=2\left(\sqrt{5}+1\right)-2\left(4-\sqrt{5}\right)+\sqrt{5}$

$=2\sqrt{5}+2-8+2\sqrt{5}+\sqrt{5}$

$=-6+5\sqrt{5}$

Câu 2:

Ta có:

$\sqrt{9x^2+12x+4}=11$

$\Leftrightarrow \sqrt{(3x+2)^2} = 11$

$\Leftrightarrow |3x+2| = 11$

$\Leftrightarrow \begin{cases} 11 > 0 \\ \left[\begin{array}{l} 3x+2=7 \\ 3x+2=-7 \end{array}\right. \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 11 > 0 \\ \left[\begin{array}{l} x = 5/3 \\ x = -3 \end{array}\right. \end{cases}$

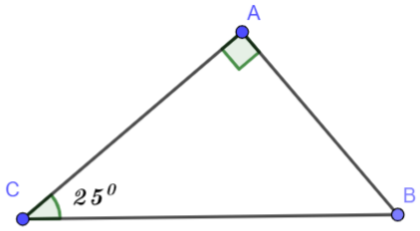
Câu 3:

c) 32°F tương ứng với 0°C

10°C tương ứng với 50°F

Câu 4:

Theo đề bài ta có hình vẽ:



BC là quãng đường máy bay bay được

AB là độ cao của máy bay

Góc C là góc tạo bởi phương ngang với đường bay

Đổi: 2 phút = 1/30(h)

Quãng đường BC = 1/30.300 = 10km = 10000m

Xét ΔABC vuông tại A

SinC = AB/BC

=> AB = BC. Sin C

$\Rightarrow AB \approx 4226m$

Vậy độ cao máy bay lúc đó khoảng 4226m

Câu 5:

Tổng số tiền chưa tính thuế theo bảng giá trên khi sử dụng 250kWh là:

50.1678 + 50.1734 +100.2014 + 50.2536 = 498800 (đồng)

Tổng số tiền cần trả khi đã tính thêm 10% thuế VAT:

498800.(100% + 10%) = 548680 (đồng)

Làm tròn xấp xỉ 549 000 đồng

Vậy số tiền gia đình Lan cần trả là: 549 000 đồng

Câu 6:

a) y = 20000x + 800000

b) Để mua được chiếc xe đạp có giá 2 000 000, Nam cần tiết kiệm trong bao lâu?

Theo đề bài => y = 2 000 000

=> 20 000x + 800 000= 2 000 000

=> x = 60

Vậy Nam cần tiết kiệm trong 60 ngày

Đề thi học kì 1 lớp 9 môn Toán Đề 6

PHÒNG GD&ĐT …….. **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**

TRƯỜNG THCS…… **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Bài 1 (3 điểm): Thực hiện phép tính

a) $20\sqrt{\frac{1}{5}}-3\sqrt{20}+\frac{4}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$

b) $\sqrt{\left(\sqrt{5}-2\right)^2}-\sqrt{14+6\sqrt{5}}$

c) $\frac{2\sqrt{3}-3\sqrt{2}}{\sqrt{6}}-\frac{2-\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}}+\frac{3}{\sqrt{3}}$

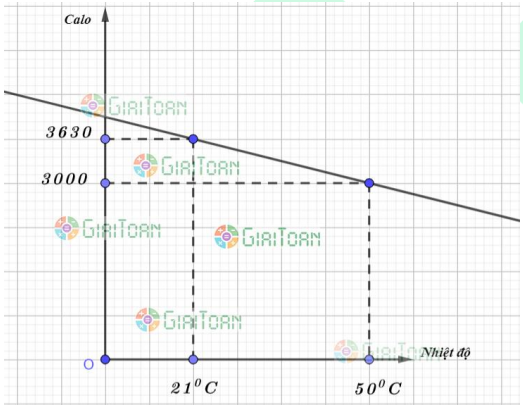
Bài 2 (2 điểm): Cho (D1): $y=\frac{1}{2}x-4$ và (D2): y = – 2x + 1

a) Vẽ (D1) và (D2) trên cùng một hệ trục tọa độ.

b) Tìm tọa độ giao điểm A của (D1) và (D2) bằng phép tính.

Bài 3 (1 điểm):

Qua nghiên cứu, người ta nhận thấy rằng với mỗi người trung bình nhiệt độ môi trường giảm đi 1^0C thì lượng calo cần tăng thêm khoảng 30 calo. Tại 21^0C, một người làm việc cần sử dụng khoảng 3000 calo mỗi ngày. Người ta thấy mối quan hệ giữa hai đại lượng này là một hàm số bậc nhất y = ax + b có đồ thị như hình vẽ:



x: đại ượng biểu thị cho nhiệt độ môi trường.

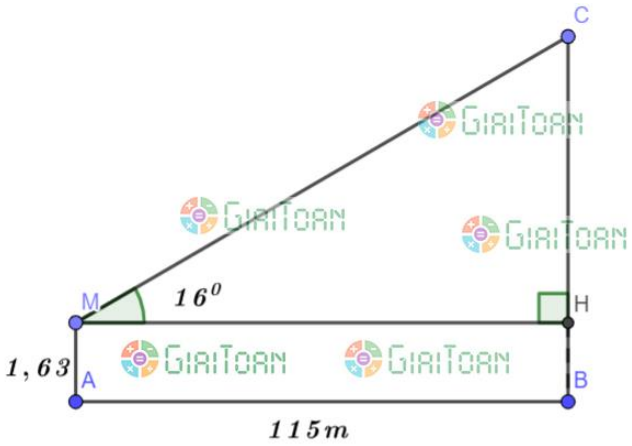
y: đại lượng biểu thị cho lượng calo

a) Xác định hệ số a, b.

b) Nếu một người làm việc ở sa mạc Sahara trong nhiệt độ 50^0C thì cần bao nhiêu calo?

Bài 4 (1 điểm): Chiều cao từ mặt đất đến tầm mắt (điểm M) của anh Ba 1,63m. Anh

Ba đứng ở địa điểm A ngắm nhìn đỉnh C của tháp với góc nhìn 16^0 (so với phương nằm ngang), biết AB = 115 mét. Hỏi tòa tháp cao bao nhiêu mét (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)? (Bài toán được mô tả theo hình vẽ).



Bài 5 (3 điểm): Cho tam giác ABC có ba góc nhọn (AB<AC). Đường tròn tâm O đường kính BC cắt các cạnh AB, AC lần lượt tại D, E. Gọi H là giao điểm của BE và CD, F là giao điểm của AH và BC.

a) Tính số đo góc BDC và chứng minh AF vuông góc với BC.

b) Gọi K là trung điểm của AH. Chứng minh KE là tiếp tuyến của đường tròn (O).

c) Gọi N là giao điểm của đoạn thẳng AF và đường tròn (O).

Chứng minh $FN^2 – FH^2 = 2FH.HK$

Đáp án Đề thi học kì 1 lớp 9 môn Toán Đề 6

Câu 1:

a) Ta có:

$$20\sqrt{\frac{1}{5}}-3\sqrt{20}+\frac{4}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$$

$$=20\frac{\sqrt{5}}{5}-3.2\sqrt{5}+\frac{4\left(\sqrt{5}+\sqrt{3}\right)}{\sqrt{5}^2-\sqrt{3}^2}$$

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

$$=2\sqrt{3}$$

b) Ta có:

$$\sqrt{\left(\sqrt{5}-2\right)^2}-\sqrt{14+6\sqrt{5}}$$

$$=\left|\sqrt{5}-2\right|-\sqrt{\left(3+\sqrt{5}\right)^2}$$

$$=\sqrt{5}-2-\left|3+\sqrt{5}\right|$$

$$=-5$$

c) Ta có:

$$\frac{2\sqrt{3}-3\sqrt{2}}{\sqrt{6}}-\frac{2-\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}}+\frac{3}{\sqrt{3}}$$

$$=\frac{\sqrt{6}\left(\sqrt{2}-\sqrt{3}\right)}{\sqrt{6}}-\frac{\sqrt{2}\left(\sqrt{2}-1\right)}{1-\sqrt{2}}+\sqrt{3}$$

$$=\sqrt{2}-\sqrt{3}+\sqrt{2}+\sqrt{3}$$

$$=2\sqrt{2}$$

Câu 2:

a/ Vẽ đúng mỗi đồ thị

b/ Phương trình hoành độ giao điểm của (D_1) và (D_2)

$$\frac{1}{2}x-4=-2x+1 \Leftrightarrow x=2$$

Tìm được $y=-3$.

Vậy tọa độ giao điểm của (D_1) và (D_2) là $A(2;-3)$

Câu 3:

Với x = 0 => y = 3630 => b = 3630

Với x = 21 => y = 3000 = 21.a + 3630 => a = -20

Với x = 50 => y = -20.50 + 3630 = 2630 (calo

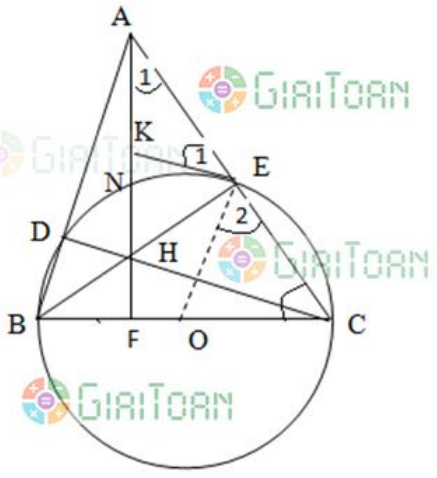
Câu 4:

Xét tam giác MHC vuông tại H, ta có:

$$\tan CMH = \frac{CH}{MH} = \frac{CH}{115} => CH = 115.\tan CMH = 115.\tan 16^0 \approx 32,98$$

Vậy chiều cao của tháp là: 32,98 + 1,63 = 34,6 m

Câu 5:



a) 3 điểm B, D, C cùng thuộc một đường tròn đường kính BC

$\Rightarrow BDC = 90^0$

$CD \perp AB$

$BE \perp AC$

=>H là trực tâm ΔABC

$=> AF \perp BC$

=> KE là tiếp tuyến của đường tròn (O)

b) ΔAHE vuông tại E có trung tuyến EK

$=> KA = KE = \frac{AH}{2}$

$\Rightarrow E_1 = A_1, E_2 = ECO$

$\Rightarrow E_1 + E_2 = A_1 + ECO = 90^0$

$\Rightarrow KE \perp EO$

$E \in (O)$

Mà E $\in (O)$

=> KE là tiếp tuyến của đường tròn (O)

c)

Áp dụng hệ thức lượng trong ΔBNC vuông tại N có đường cao NF:

$FN^2 = FB.FC$

Mà FB . FC = FH . FA (ΔBFH đồng dạng ΔAFC)

= FH . (FH + HA)

= FH^2 + HF.HA

= FH^2 + 2HFHK (K là trung điểm AH)