

Câu 1. (2,5 điểm) Thực hiện các phép tính sau:

a) $(2x+3)(x-2)-(3x-1)^2$

b) $(4x-3)(4x+3)+(2-3x)^2$

c) $\frac{x+3}{x} - \frac{x}{x-3} + \frac{9}{x^2-3x}$

Câu 2. (1,5 điểm) Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a) $x^2 - 9y^2 - x + 3y$

b) $4x^2 - 4x + 1 - y^2$

Câu 3. (1,5 điểm)

a) Tìm x biết: $(x+7)^2 - 3x - 21 = 0$

b) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $A = 6 + 8x - 8x^2$

Câu 4. (1,0 điểm) Nhà trường tổ chức giải bóng đá mini mừng Xuân cho học sinh khối lớp 8, mỗi lớp cử một đội tham dự, mỗi đội lần lượt thi đấu với đội của lớp bạn một lần.

a) Viết biểu thức đại số tính tổng số trận đấu của khối lớp 8 nếu có x ($x \in \mathbb{Z}^+$) đội tham dự.

b) Nếu tổng số trận đấu là 10 thì khối lớp 8 có bao nhiêu đội tham dự?

Câu 5. (3,5 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$). Gọi M là trung điểm BC.

a) Biết $AB = 6\text{cm}$, $AM = 5\text{cm}$. Tính BC, AC.

b) Gọi D, E lần lượt là hình chiếu của M lên AB, AC. Chứng minh ADME là hình chữ nhật.

c) Gọi F đối xứng với M qua E, chứng minh AMCF là hình thoi.

d) Kẻ đường cao AH của tam giác ABC, chứng minh $\triangle DHE$ vuông tại H.

..... Hết

HƯỚNG DẪN CHẤM BÀI KIỂM TRA HỌC KỲ 1 NĂM HỌC 2019-2020

MÔN TOÁN KHỐI LỚP 8

Câu 1. (2,5 điểm) Thực hiện các phép tính sau:

a) $(2x+3)(x-2)-(3x-1)^2 = (2x^2-x-6)-(9x^2-6x+1) = -7x^2+5x-7$ 0,5đ+0,25đ

b) $(4x-3)(4x+3)+(2-3x)^2 = (16x^2-9)+(4-12x+9x^2) = 25x^2-12x-5$ 0,5đ+0,25đ

c) $\frac{x+3}{x} - \frac{x}{x-3} + \frac{9}{x^2-3x} = \frac{x+3}{x} - \frac{x}{x-3} + \frac{9}{x(x-3)}$ 0,25đ

$= \frac{(x-3)(x+3)-x.x+9}{x(x-3)} = \frac{x^2-9-x^2+9}{x(x-3)} = 0$ 0,25đ x 3

Câu 2. (1,5 điểm) Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a) $x^2-9y^2-x+3y = (x-3y)(x+3y)-(x-3y) = (x-3y)(x+3y-1)$ 0,5đ+0,25đ

b) $4x^2-4x+1-y^2 = (2x-1)^2-y^2 = (2x-y-1)(2x+y-1)$ 0,5đ+0,25đ

Câu 3. (1,5 điểm)

a) Tìm x biết:

$(x+7)^2-3x-21=0 \Leftrightarrow x^2+11x+28=0$

$\Leftrightarrow x^2+4x+7x+28=0 \Leftrightarrow x(x+4)+7(x+4)=0$ 0,25đ+0,25đ

$\Leftrightarrow (x+4)(x+7)=0$ 0,25đ

$\Leftrightarrow x=-4 \text{ hay } x=-7$ 0,25đ

b) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$A = 6+8x+8x^2 = -2(4x^2-4x-3)$

$= -2(4x^2-4x+1-4) = 8-2(2x-1)^2 \leq 8$ (Vì $-2(2x-1)^2 \leq 0$ với mọi giá trị của biến x) 0,25đ

Dấu “=” xảy ra khi $(2x-1)^2=0 \Leftrightarrow x=\frac{1}{2}$

Vậy A đạt giá trị nhỏ nhất là 8 khi $x=\frac{1}{2}$ 0,25đ

Câu 4. (1,0 điểm)

a) Mỗi đội đá một trận duy nhất với một đội của lớp bạn thì số trận đấu của mỗi đội là $(x-1)$ trận.

Vì có x đội, mỗi đội đá $(x-1)$ trận và một trận đấu có hai đội tham dự nên tổng số trận đấu

là: $\frac{x.(x-1)}{2}$ 0,5đ

b) Do tổng số trận đấu là 10, ta có: $\frac{x.(x-1)}{2} = 10$

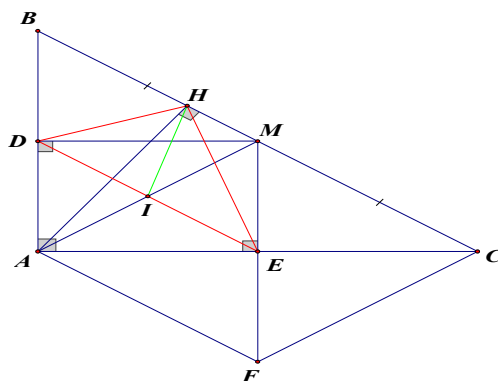
$\Leftrightarrow x(x-1)=20 \Leftrightarrow x^2-x-20=0 \Leftrightarrow x^2-5x+4x-20=0 \Leftrightarrow (x+4)(x-5)=0 \Leftrightarrow x=-4 \text{ (loại)}$

hay $x=5$ (nhận)

Vậy khối lớp 8 có 5 lớp tham dự giải bóng đá của nhà trường. 0,5đ

Câu 5. (3.5 điểm)

GT	ΔABC vuông tại A ($AB < AC$). M là trung điểm BC $AB = 6\text{cm}$, $AM = 5\text{cm}$ D, E lần lượt là hình chiếu của M lên AB, AC F đối xứng với M qua E AH là đường cao của tam giác ABC
KL	a) Tính BC, AC b) Chứng minh ADME là hình chữ nhật. c) Chứng minh: AMCF là hình thoi d) Chứng minh: ΔDHE vuông tại H.



a) Biết $AB = 6\text{cm}$, $AM = 5\text{cm}$. Tính BC, AC.

Trong tam giác vuông ABC do AM là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền BC nên:

$$AM = \frac{BC}{2} \quad 0,25đ$$

$$\Rightarrow BC = 2AM = 2 \cdot 5 = 10\text{cm} \quad 0,25đ$$

Áp dụng định lý Pi-ta-go trong tam giác vuông ABC, ta được:

$$AC^2 = BC^2 - AB^2 = 100 - 36 = 64 \quad 0,25đ$$

$$\Rightarrow AC = 8\text{cm} \quad 0,25đ$$

b) Gọi D, E lần lượt là hình chiếu của M lên AB, AC. Chứng minh ADME là hình chữ nhật.

Tứ giác ADME có: $\widehat{DAE} = \widehat{AEM} = \widehat{MDA} = 90^\circ$ 0,25đ

Suy ra tứ giác ADME là hình chữ nhật 0,25đ

c) Gọi F đối xứng với M qua E, chứng minh AMCF là hình thoi.

Do M và F đối xứng qua E

nên E là trung điểm của MF (1) 0,25đ

Xét ΔABC , ta có:

M là trung điểm BC, $ME \parallel AB$ (do ADME là hình chữ nhật)

Nên E là trung điểm của AC (2) 0,25đ

Từ (1) và (2) suy ra AMCF là hình bình hành. 0,25đ

Mà $MF \perp AC$

Suy ra AMCF là hình thoi. 0,25đ

d) Kẻ đường cao AH của tam giác ABC, chứng minh ΔDHE vuông tại H.

Gọi I là giao điểm hai đường chéo AM và DE của hình chữ nhật ADME.

Suy ra I là trung điểm của AM và DE. 0,25đ

Xét ΔAHM vuông tại H, ta có:

HI là trung tuyến ứng với cạnh huyền nên $HI = \frac{1}{2}AM$ 0,25đ

Mà $AM = DE$ (2 đường chéo hình chữ nhật bằng nhau)

Suy ra $HI = \frac{1}{2}DE$ 0,25đ

ΔDHE có đường trung tuyến HI ứng với DE và $HI = \frac{1}{2}DE$ (cmt)

Nên ΔDHE vuông tại H. 0,25đ

Nếu học sinh có cách giải khác, Thầy (Cô) dựa vào biểu điểm trên để chấm.