

NỘI DUNG ĐỀ

Câu 1. (2,0 điểm) Rút gọn biểu thức:

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

b) $(x+3)(4-9x) + (3x+2)^2$

c) $\frac{x}{x-1} + \frac{3}{x+1} - \frac{x^2+1}{x^2-1}$

Câu 2. (2,0 điểm) Phân tích đa thức thành nhân tử:

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

b) $x^2 + xy + 5x + 5y$

c) $x^2 + 4x - y^2 + 4$

Câu 3. (1,5 điểm) Tìm x:

a) $(x-5)^2 - (x+3)(x-3) = 14$

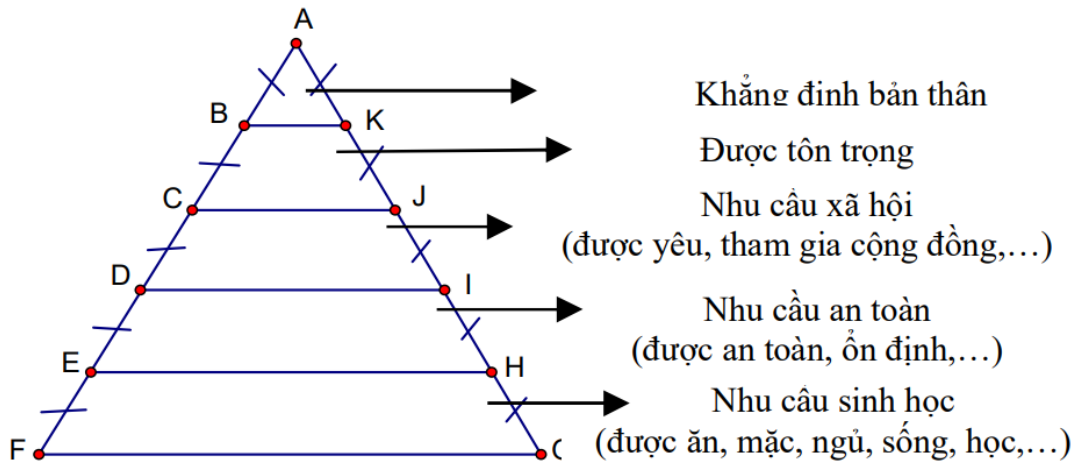
b) $(x+7)^2 - 3x - 21 = 0$

Câu 4. (1,0 điểm) Nhân dịp cuối năm, một cửa hàng cần thanh lý một lô hàng (cùng loại sản phẩm) với giá bán là 2.400.000 đồng. Lần đầu cửa hàng giảm 10% so với giá bán thì bán được 12 sản phẩm, lần sau cửa hàng giảm thêm 5% nữa (so với giá đã giảm lần đầu) thì bán được thêm 20 sản phẩm.

a) Hỏi sau hai lần giảm giá thì một sản phẩm được bán với giá bao nhiêu tiền?

b) Sau khi bán hết 32 sản phẩm thì cửa hàng lãi được 9.360.000 đồng. Hỏi giá vốn của một sản phẩm trong lô hàng cần thanh lý là bao nhiêu tiền?

Câu 5. (0,75 điểm) Toán thực tế đường trung bình: Nhà tâm lý học Abraham Maslow (1908 – 1970) được xem như một trong những người tiên phong trong trường phái Tâm lý học nhân văn. Năm 1943, ông đã phát triển Lý thuyết về Thang bậc nhu cầu của con người (Như hình vẽ bên). Trong đó, BK = 6cm. Hãy tính đoạn thẳng DI?



Câu 6. (2,75 điểm) Cho tam giác ABC cân tại A có đường cao AH. Gọi M là trung điểm của AC. Gọi D là điểm đối xứng với H qua M.

a) Chứng minh tứ giác AHCD là hình chữ nhật.

b) Chứng minh tứ giác ADHB là hình bình hành.

c) Gọi K là giao điểm của AH và BD. Gọi I là giao điểm của CK và DH. Chứng minh BK = 3KI.

CÂU	ĐÁP ÁN	THANG ĐIỂM
1a)	$(x+3)(x-2) - x(x+1)$	0,75 điểm
	$= x^2 - 2x + 3x - 6 - x^2 - x$	0,25 x 2
	$= -6$	0,25
1b)	$(x+3)(4-9x) + (3x+2)^2$	0,75 điểm
	$= 4x - 9x^2 + 12 - 27x + 9x^2 + 12x + 4$	0,25 x 2
	$= -11x + 16$	0,25
1c)	$\frac{x}{x-1} + \frac{3}{x+1} - \frac{x^2+1}{x^2-1}$	0,5 điểm
	$= \frac{x(x+1)}{(x-1)(x+1)} + \frac{3(x-1)}{(x-1)(x+1)} - \frac{x^2+1}{(x-1)(x+1)}$	
	$= \frac{x(x+1) + 3(x-1) - x^2 - 1}{(x-1)(x+1)}$	0,25
	$= \frac{x^2 + x + 3x - 3 - x^2 - 1}{(x-1)(x+1)}$	
	$= \frac{4x - 4}{(x-1)(x+1)}$	
	$= \frac{4(x-1)}{(x-1)(x+1)}$	
	$= \frac{4}{x+1}$	0,25
2a)	$x^3 - x^2y^2 + 2x$	0,75 điểm
	$= x(x^2 - xy^2 + 2)$	0,25x3
2b)	$x^2 + xy + 5x + 5y$	0,75 điểm
	$= x(x+y) + 5(x+y)$	0,25x2
	$= (x+y)(x+5)$	0,25
2c)	$x^2 + 4x - y^2 + 4$	0,5 điểm
	$= (x+2)^2 - y^2$	0,25
	$= (x+2-y)(x+2+y)$	0,25
3a)	$(x-5)^2 - (x+3)(x-3) = 14$	0,75 điểm
	$x^2 - 10x + 25 - (x^2 - 9) = 14$	0,25
	$x^2 - 10x + 25 - x^2 + 9 = 14$ $-10x = -20$	0,25

	$x = 2$	0,25
3b)	$(x+7)^2 - 3x - 21 = 0$	0,75 điểm
	$(x+7)^2 - 3(x+7) = 0$	0,25
	$(x+7)(x+4) = 0$	0,25
	$(x+7) = 0$ hay $(x+4) = 0$ $x = -7$ hay $x = -4$	0,25
	Nhân dịp cuối năm, một cửa hàng cần thanh lý một lô hàng (cùng loại sản phẩm) với giá bán là 2.400.000 đồng. Lần đầu cửa hàng giảm 10% so với giá bán thì bán được 12 sản phẩm, lần sau cửa hàng giảm thêm 5% nữa (so với giá đã giảm lần đầu) thì bán được thêm 20 sản phẩm.	1,0 điểm
	a) Hỏi sau hai lần giảm giá thì một sản phẩm được bán với giá bao nhiêu tiền?	0,5 điểm
4	Giá tiền một sản phẩm sau lần giảm giá đầu: $2\,400\,000 \cdot (1 - 10\%) = 2\,160\,000$ (đồng)	0,25
	Giá tiền một sản phẩm sau lần giảm giá thứ hai: $2\,160\,000 \cdot (1 - 5\%) = 2\,052\,000$ (đồng)	0,25
	b) Sau khi bán hết 32 sản phẩm thì cửa hàng lãi được 9.360.000 đồng. Hỏi giá vốn của một sản phẩm trong lô hàng cần thanh lý là bao nhiêu tiền?	0,5 điểm
	Số tiền thực tế cửa hàng thu được khi bán hết 32 sản phẩm: $2\,160\,000 \cdot 12 + 2\,052\,000 \cdot 20 = 66\,960\,000$ (đồng)	0,25
	Giá vốn của một sản phẩm: $(66\,960\,000 - 9\,360\,000) : 32 = 1\,800\,000$ (đồng)	0,25
	Nhà tâm lý học Abraham Maslow (1908 – 1970) được xem như một trong những người tiên phong trong trường phái Tâm lý học nhân văn. Năm 1943, ông đã phát triển Lý thuyết về Thang bậc nhu cầu của con người (Như hình vẽ bên). Trong đó, BK = 6cm. Hãy tính đoạn thẳng DI?	0,75
5		
	Vì B và K lần lượt là trung điểm của AC và AJ (gt) Nên BK là đường trung bình tam giác ACJ.	0,25
	Suy ra BK // CJ và $CJ = 2 \cdot BK = 2 \cdot 6 = 12$ (cm)	0,25
	Vì C và J lần lượt là trung điểm của BD và KI (gt) Nên CJ là đường trung bình hình thang BKID (BK // CJ // ID)	0,25

	$\Rightarrow CJ = \frac{BK + ID}{2}$ $\Rightarrow ID = 2CJ - BK = 18 \text{ (cm)}$	
	<p>Cho tam giác ABC cân tại A có đường cao AH. Gọi M là trung điểm của AC. Gọi D là điểm đối xứng với H qua M.</p> <p>a) Chứng minh tứ giác AHCD là hình chữ nhật.</p>	1,0 điểm
6a		
	<p>Tứ giác AHCD có:</p> <p>M là trung điểm AC (Vì AM là trung tuyến)</p> <p>M là trung điểm HD (Vì D đối xứng với H qua M)</p> <p>Hai đường chéo AC và HD cắt nhau tại M</p> <p>Nên AHCD là hình bình hành</p> <p>Mà $\widehat{H} = 90^\circ$</p> <p>Nên AHCD là hình chữ nhật.</p>	0,25 0,25 0,25
	<p>b) Chứng minh tứ giác ADHB là hình bình hành.</p>	1,0 điểm
6b	<p>Tam giác ABC cân tại A có đường cao AH</p> <p>Nên AH cũng là đường trung tuyến.</p> <p>Suy ra H là trung điểm của BC.</p> <p>Hay BH = HC</p> <p>Mà HC = AD. Nên AD = BH. (1)</p> <p>Ta có: AD // HC mà B, H, C thẳng hàng.</p> <p>Nên AD // BH (2)</p> <p>Từ (1) (2) \Rightarrow ADHB là hình bình hành (tứ giác có 2 cạnh đối vừa song song vừa bằng nhau)</p>	0,25 0,25 0,25
	<p>c) Gọi K là giao điểm của AH và BD. Gọi I là giao điểm của CK và DH. Chứng minh BK = 3KI.</p>	0,75 điểm
6c	<p>K là giao điểm của hai đường chéo AH và BD của hình bình hành ADHB</p> <p>Nên K là trung điểm của AH, K là trung điểm của BD</p> <p>Tam giác BDC có hai đường trung tuyến CK và DH cắt nhau tại I nên I là trọng tâm của tam giác</p> <p>$\Rightarrow CK = 3KI$</p>	0,25 0,25

	Mà $CK = BK = \frac{BD}{2}$ (vì CK là đường trungtuyến của tam giác BDC vuông tại C) Nên $BK = 3KI$.	0,25
--	--	------