

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I TOÁN 8 – ĐỀ 4

Câu 1 (2 điểm) Phân tích đa thức thành nhân tử

a. $8x^2 - 8xy - 4x + 4y$

b. $x^3 + 10x^2 + 25x - xy^2$

c. $x^2 + x - 6$

d. $2x^2 + 4x - 16$

Câu 2 (2 điểm) Tìm giá trị của x, biết:

a. $x^3 - 16x = 0$

b. $(2x + 1)^2 - (x - 1)^2 = 0$

Câu 3 (2 điểm) Chứng minh biểu thức sau không phụ thuộc vào x

a. $A = (2x - 1)(4x^2 + 2x + 1) - (2x + 1)(4x^2 - 2x + 1)$

b. $B = x(2x + 1) - x^2(x + 2) + x^3 - x + 5$

Câu 4 (1 điểm) Tính giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x^2 - 2xy + 6y^2 - 12x + 2y + 45$

Câu 5 (2,5 điểm) Cho hình thang ABDC ($AB \parallel CD$). Trên cạnh AD lấy điểm M và N sao cho $AM = MN = NC$. Từ M và N kẻ các đường thẳng song song với hai đáy cắt BC theo thứ tự E và F. Chứng minh rằng:

a. $BE = EF = FD$

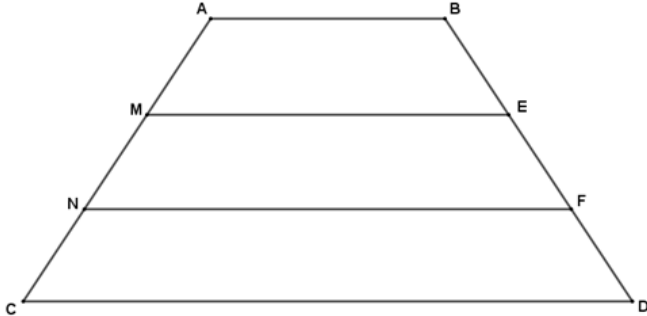
b. Cho $CD = 8\text{cm}$, $ME = 6\text{cm}$. Tính độ dài AB và FN

Câu 6 (0,5 điểm) Cho x, y, z là các số dương. Tìm giá trị nhỏ nhất của:

$$P = (x + y + z) \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} \right)$$

ĐÁP ÁN

Câu	Nội dung	Điểm
1 (2 điểm)	a. $8x^2 - 8xy - 4x + 4y$ $= 8x(x - y) - 4(x - y)$ $= (x - y)(8x - 4)$ $= 4(x - y)(2x - 1)$	0,5
	b. $x^3 + 10x^2 + 25x - xy^2$ $= x(x^2 + 10x + 25 - y^2)$ $= x[(x + 5)^2 - y^2]$ $= x(x + 5 - y)(x + 5 + y)$	0,5
	c. $x^2 + x - 6$ $= x^2 - 2x + 3x - 6$ $= x(x - 2) + 3(x - 2)$ $= (x - 2)(x + 3)$	0,5
	d. $2x^2 + 4x - 16$ $= 2(x^2 + 2x - 8)$ $= 2(x^2 + 2x + 1 - 9)$ $= 2[(x + 1)^2 - 9]$ $= 2(x + 1 - 9)(x + 1 + 9)$ $= 2(x + 10)(x - 8)$	0,5
2 (2 điểm)	a. $x^3 - 16x = 0$ $x(x^2 - 16) = 0$ $x(x - 4)(x + 4) = 0$ Suy ra $x = 0, x = 4, x = -4$	1
	b. $(2x + 1)^2 - (x - 1)^2 = 0$ $(2x + 1 - x + 1)(2x + 1 + x - 1) = 0$ $(x + 2)(3x) = 0$ Suy ra $x = 0$ hoặc $x = -2$	1
3 (2 điểm)	a. $A = (2x - 1)(4x^2 + 2x + 1) - (2x + 1)(4x^2 - 2x + 1)$ $A = (2x)^3 - 1 - [(2x)^3 + 1]$ $A = 8x^3 - 1 - 8x^3 - 1 = -2$ Vậy giá trị của biểu thức A không phụ thuộc vào giá trị của x.	1

	<p>b. $B = x(2x + 1) - x^2(x + 2) + x^3 - x + 5$</p> <p>$B = 2x^2 + x - x^3 - 2x^2 + x^3 - x + 5$</p> <p>$B = 5$</p> <p>Vậy biểu thức không phụ thuộc vào x</p>	1
4 (1 điểm)	<p>$P = x^2 - 2xy + 6y^2 - 12x + 2y + 45$</p> <p>$P = x^2 + y^2 + 36 - 2xy - 12x + 12y + 5y^2 - 10y + 5 + 4$</p> <p>$P = (x - y - 6)^2 + 5(y - 1)^2 + 4$</p> <p>Do $\begin{cases} (x - y - 6)^2 \geq 0 \\ (y - 1)^2 \geq 0 \end{cases}, \forall x, y$</p> <p>$\Rightarrow P \geq 4$</p> <p>Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức P là 4 khi và chỉ khi $x = 7$ và $y = 1$</p>	1
		0,5
5 (2,5 điểm)	<p>a. Ta có ABCD là hình thang $AB \parallel CD$</p> <p>Ta có $AB \parallel CD, FN \parallel CD$ suy ra $AB \parallel NF$</p> <p>Vậy ABFN là hình thang (dấu hiệu nhận biết).</p> <p>Xét hình thang ABFN có $ME \parallel NF, ME = NF$ nên ME là đường trung bình của hình thang ABFN</p> <p>Suy ra $BE = EF$.</p> <p>Xét tương tự với hình thang MEDC ta suy ra $EF = FD$</p> <p>Ta có điều phải chứng minh.</p>	1
	<p>b. Theo chứng minh trên ta có</p> <p>Vì NF là đường trung bình của hình thang MEDC nên ta có:</p> $NF = \frac{1}{2}(ME + CD) = \frac{1}{2}(6 + 8) = 7\text{cm}$ <p>Vì ME là đường trung bình của hình thang ABFN.</p> <p>Suy ra: $ME = \frac{1}{2}(AB + NF) \Rightarrow AB = 2ME - NF = 2 \cdot 6 - 7 = 5\text{cm}$</p>	1

<p style="text-align: center;">6 (0,5 điểm)</p>	$P = (x + y + z) \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} \right)$ $= 1 + \frac{x}{y} + \frac{x}{z} + \frac{y}{x} + 1 + \frac{y}{z} + \frac{z}{x} + \frac{z}{y} + 1$ $= 3 + \left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x} \right) + \left(\frac{x}{z} + \frac{z}{x} \right) + \left(\frac{y}{z} + \frac{z}{y} \right)$ <p>Mặt khác $\left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x} \right) \geq 2$ với mọi số dương x, y nên:</p> $P = 3 + 2 + 2 + 2 = 9$ <p>Vậy giá trị nhỏ nhất của P là 9 khi $x = y = z$</p>	<p style="text-align: center;">0,6</p>
---	---	---