

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I TOÁN 8 – ĐỀ 1

Bài 1: (2 điểm) Thực hiện các phép tính:

a) $-7x^2(3x - 4y)$

b) $(x - 3)(5x - 4)$

c) $(2x - 1)^2$

d) $(x + 3)(x - 3)$

Bài 2: (1,5 điểm) Phân tích đa thức thành nhân tử:

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

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

c) $x^2 - 36 + 4xy + 4y^2$

Bài 3: (1 điểm) Tìm x, biết: $x^2 - 5x + 6 = 0$

Bài 4: (1,5 điểm) Có 10 túi đựng tiền vàng hình dạng giống hệt nhau. Trong đó, có một túi đựng tiền giả. Những đồng tiền giả nhẹ hơn một gam so với đồng tiền thật nặng 10 gam. Bằng một chiếc cân đồng hồ và với chỉ một lần cân, hãy tìm ra túi đựng tiền giả?

Bài 5: (3,5 điểm) Cho ΔABC vuông tại C ($AC < BC$), gọi I là trung điểm của AB. Kẻ $IE \perp BC$ tại E, kẻ $IF \perp BC$ tại F.

a. Chứng minh tứ giác CEIF là hình chữ nhật.

b. Gọi H là điểm đối xứng của I qua F. Chứng minh rằng tứ giác CHF E là hình bình hành.

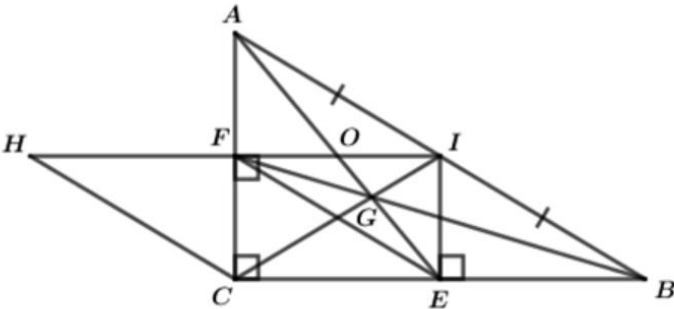
c. CI cắt BF tại G, O là trung điểm của FI. Chứng minh ba điểm A, O, G thẳng hàng.

Bài 6: (0,5 điểm)

Tìm các số $a, b, c \in \mathbb{Q}$ biết $a^2 + b^2 + c^2 = ab + bc + ac$ và $a + b + c = 2019$.

ĐÁP ÁN

Câu	Nội dung	Điểm
1 (2 điểm)	a) $-7x^2(3x - 4y)$ $= -7x^2 \cdot 3x + 7x^2 \cdot 4y$ $= -21x^3 + 28x^2y$	0,5
	b) $(x - 3)(5x - 4)$ $= x \cdot 5x - x \cdot 4 - 3 \cdot 5x + 3 \cdot 4$ $= 5x^2 - 4x - 15x + 12$ $= 5x^2 - 19x + 12$	0,5
	c) $(2x - 1)^2 = 4x^2 - 4x + 1$	0,5
	d) $(x + 3)(x - 3) = x^2 - 3^2 = x^2 - 9$	0,5
2 (1,5 điểm)	a) $2x^3 - 3x^2 = x^2(2x - 3)$	0,5
	b) $x^2 + 5xy + x + 5y$ $= x(x + 5y) + (x + 5y)$ $= (x + 1)(x + 5y)$	0,5
	c) $x^2 - 36 + 4xy + 4y^2$ $= (x^2 + 4xy + 4y^2) - 36$ $= (x + 2y)^2 - 6^2$ $= (x + 2y - 6)(x + 2y + 6)$	0,5
3 (1 điểm)	$x^2 - 5x + 6 = 0$ $x^2 - 2x - 3x + 6 = 0$ $(x^2 - 2x) - (3x - 6) = 0$ $(x - 3)(x - 2) = 0$ Trường hợp 1: $x - 3 = 0 \Rightarrow x = 3$ Trường hợp 2: $x - 2 = 0 \Rightarrow x = 2$ Vậy $x \in \{2, 3\}$	1
4 (1,5 điểm)	Đánh số 10 ví theo thứ tự 1, 2, 3, ..., 10. Lấy từ ví 1 - 1 đồng Lấy từ ví 2 - 2 đồng ... Lấy từ ví 10 - 10 đồng	1,5

	<p>⇒ Ta lấy được tất cả 55 đồng.</p> <p>Khi đó, 55 đồng này sẽ cân nặng a gam ($a > 0$)</p> <p>Giả sử 55 đồng này đều là tiền thật thì chúng có cân nặng là:</p> $10.55 = 550(\text{gam})$ <p>Mà tiền giả nhẹ hơn một gam so với tiền thật nên $a < 550$</p> <p>Sau khi cân, thực hiện phép tính $550 - a$</p> <p>Nếu $550 - a = 9$ thì ví 1 là ví đựng tiền giả.</p> <p>Nếu $550 - a = 9.2$ thì ví 2 là ví đựng tiền giả.</p> <p>...</p>	
<p style="text-align: center;">5 (3,5 điểm)</p>		<p>0,5</p>
	<p>a) Vì ΔABC vuông tại C nên $\angle C = 90^\circ$</p> <p>Ta lại có: $IE \perp BC$ tại E và $IF \perp AC$ tại F.</p> $\Rightarrow \angle E = 90^\circ, \angle F = 90^\circ$ <p>Xét tứ giác IFCE ta có: $\angle C = \angle E = \angle F = 90^\circ$</p> $\Rightarrow \text{Tứ giác IFCE là hình chữ nhật (dấu hiệu nhận biết).}$	<p>1</p>
	<p>b) Vì tứ giác IFCE là hình chữ nhật nên $IF = CE$ và $IF \parallel CE$.</p> <p>Vì H là điểm đối xứng của I qua F nên $IF = HF$ và H, F, I thẳng hàng.</p> $\Rightarrow CE = HF \text{ và } CE \parallel HF$ $\Rightarrow \text{Tứ giác CHFE là hình bình hành (dấu hiệu nhận biết hình bình hành)}$	<p>1</p>
<p>c) *) Chứng minh A, G, E thẳng hàng</p> <p>Giả sử $BF \cap CE = \{G\}$</p> <p>Xét tam giác ABC ta có:</p> $IA = IB$ $IF \parallel BC$	<p>1</p>	

	<p> $\Rightarrow F$ là trung điểm AC. Tương tự, E là trung điểm của BC $\Rightarrow BF$ là đường trung tuyến của ΔABC; AE là là đường trung tuyến của ΔABC Mà CI là là đường trung tuyến của ΔABC và $BF \cap CI = \{G\}$ $\Rightarrow G$ là trọng tâm của ΔABC $\Rightarrow A, G, E$ thẳng hàng (1) *) Chứng minh A, O, E thẳng hàng Ta có: $\left. \begin{array}{l} AF = FC \\ IE = FC \\ AF \parallel IE \end{array} \right\} \Rightarrow AF = IE \left. \right\} \Rightarrow \text{Tứ giác } AFEI \text{ là hình bình hành.}$ Mà O là trung điểm của IF nên O là trung điểm của AE. $\Rightarrow A, O, E$ thẳng hàng (2) Từ (1) và (2) suy ra A, O, G thẳng hàng. </p>	
<p> 6 (0,5 điểm) </p>	<p> Theo giả thiết, ta có: $a^2 + b^2 + c^2 = ab + bc + ac$ $2(a^2 + b^2 + c^2) = 2(ab + bc + ac)$ $2a^2 + 2b^2 + 2c^2 = 2ab + 2bc + 2ac$ $2a^2 + 2b^2 + 2c^2 - 2ab - 2bc - 2ac = 0$ $a^2 - 2ab + b^2 + a^2 - 2ac + c^2 + b^2 - 2bc + c^2 = 0$ $(a - b)^2 + (a - c)^2 + (b - c)^2 = 0$ $\Rightarrow \begin{cases} a - b = 0 \\ a - c = 0 \\ b - c = 0 \end{cases} \Rightarrow a = b = c$ Ta lại có: $a + b + c = 2019 \Rightarrow a = b = c = \frac{2019}{3}$. Vậy $a = b = c = \frac{2019}{3}$. </p>	<p> 0,5 </p>