

Bài 1 (1,0 điểm)

Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng, khẳng định nào sai ?

1. Rút gọn biểu thức $(x^2 - 5)(x + 3) + (x + 4)(x - x^2)$ được kết quả là $-(x + 15)$.
2. Với mọi số $a \in \mathbb{Z}$ thì $a^2 + 2a + 4$ luôn là một số chính phương.
3. Hình thang có hai đường chéo bằng nhau là hình thang cân.
4. Hình chữ nhật có hai cạnh bằng 5m và 12m. Đường chéo của hình chữ nhật đó bằng 13m.

Bài 2 (2,0 điểm)

1. Tính giá trị của biểu thức $P = y^3 - 3y^2 + 3y - 1$ tại $y = 201$.

2. Phân tích đa thức thành nhân tử

a) $5x^2 - 5xy - 9x + 9y$

b) $m^3 + 4m^2 + 3m$

Bài 3 (1,5 điểm)

1. Tìm số thực k để đa thức $3x^3 + 2x^2 - x + k$ chia hết cho đa thức $x - 1$?

2. Chứng minh biểu thức $Q = x^2 - x + 3$ luôn có giá trị dương với mọi giá trị của biến x .

Bài 4 (2,0 điểm)

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

1. Tìm điều kiện của x để giá trị của biểu thức A được xác định ?

2. Chứng minh khi giá trị của biểu thức A được xác định thì giá trị đó không phụ thuộc vào giá trị của

Bài 5 (2,5 điểm)

Cho tứ giác ABCD. Gọi R, S, K, T thứ tự là trung điểm của AB, BC, CD, DA. Nối A với C, B với D.

1. Chứng minh tứ giác RSKT là hình bình hành.

2. Hai đường chéo AC, BD của tứ giác ABCD có điều kiện gì thì RSKT là:

a) Hình thoi ?

b) Hình vuông ?

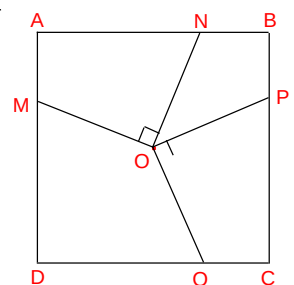
Bài 6 (1,0 điểm)

1. Cho hình vẽ bên: Hình vuông ABCD có tâm đối xứng O, cạnh 4cm.

Hai tứ giác AMON và CPOQ có $\angle MON = \angle POQ = 90^\circ$ ($M \in AD$, $N \in AB$,

$P \in BC$, $Q \in CD$). Người ta tô màu phần diện tích của hai tứ giác

MOQD và NOPB. Tính diện tích phần được tô màu ?



2. Cho x, y, z là ba số thực khác 0 thỏa mãn đồng thời: $x + y + z = a$ và $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{1}{a}$.

Tính giá trị biểu thức $S = (x^5 - a^5)(y^7 - a^7)(z^9 - a^9)$.

Bài 1 (1,0 điểm) - Mỗi câu : 0,25 điểm

1	2	3	4
Đúng	Sai	Đúng	Đúng

Bài 2 (2,0 điểm)

Câu	Nội dung chính	Điểm
1 (0,75đ)	$P = y^3 - 3y^2 + 3y - 1 = (y - 1)^3$	0,25
	Thay $y = 201$ vào biểu thức P ta có: $P = (201 - 1)^3 = 200^3 = 8000000$	0,25
	Vậy $P = 8000000$ tại $y = 201$.	0,25
2 (1,25đ)	a) $5x^2 - 5xy - 9x + 9y = (5x^2 - 5xy) - (9x - 9y)$	0,25
	$= 5x(x - y) - 9(x - y)$	0,25
	$= (x - y)(5x - 9)$	0,25
	b) $m^3 + 4m^2 + 3m = m(m^2 + 4m + 3)$	0,25
	$= m(m^2 + m + 3m + 3)$ $= m[m(m + 1) + 3(m + 1)]$ $= m(m + 1)(m + 3)$	0,25

Bài 3 (1,5 điểm)

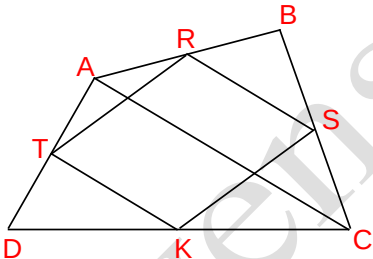
1 (1,0đ)	Thực hiện phép chia đa thức $3x^3 + 2x^2 - x + k$ cho đa thức $x - 1$ được thương là $3x^2 + 5x + 4$ và dư là $k + 4$.	0,5
	Đa thức $3x^3 + 2x^2 - x + k$ chia hết cho đa thức $x - 1$ khi $k + 4 = 0$ hay $k = -4$.	0,25
	Vậy $k = -4$ thì đa thức $3x^3 + 2x^2 - x + k$ chia hết cho đa thức $x - 1$.	0,25
2 (0,5đ)	$Q = x^2 - x + 3 = x^2 - x + \frac{1}{4} + \frac{11}{4} = \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{11}{4}$	0,25
	Vì $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 \geq 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$; $\frac{11}{4} > 0 \Rightarrow \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{11}{4} > 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$ Vậy biểu thức $Q = x^2 - x + 3$ luôn có giá trị dương với mọi giá trị của biến x .	0,25

Bài 4 (2,0 điểm)

	$A = \left(\frac{x+3}{2x+2} - \frac{3}{x^2-1} + \frac{x+1}{2-2x} \right) : \frac{9}{5x^2-5}$ $= \left[\frac{x+3}{2(x+1)} - \frac{3}{(x+1)(x-1)} - \frac{x+1}{2(x-1)} \right] : \frac{9}{5(x+1)(x-1)}$	Bước này tính điểm ở câu 2
--	---	----------------------------

1 (0,75đ)	Giá trị của A được xác định khi: $\begin{cases} 2(x+1) \neq 0 \\ (x+1)(x-1) \neq 0 \\ 2(x-1) \neq 0 \\ 5(x+1)(x-1) \neq 0 \end{cases} \text{ hay } \begin{cases} x+1 \neq 0 \\ x-1 \neq 0 \end{cases}$	0,5
	Vậy điều kiện để giá trị của A được xác định là $x \neq \pm 1$. Ghi chú: Nếu học sinh không biến đổi biểu thức A mà thực hiện luôn bước tìm ĐK để giá trị của A được xác định thì giám khảo linh hoạt chấm theo bài làm của học sinh, đảm bảo tổng điểm Câu 1 là 0,75 điểm.	0,25
2 (1,25đ)	$A = \left[\frac{x+3}{2(x+1)} - \frac{3}{(x+1)(x-1)} - \frac{x+1}{2(x-1)} \right] : \frac{9}{5(x+1)(x-1)}$	0,25
	$= \frac{(x+3)(x-1) - 6 - (x+1)^2}{2(x+1)(x-1)} : \frac{9}{5(x+1)(x-1)}$	0,25
	$= \frac{x^2 - x + 3x - 3 - 6 - x^2 - 2x - 1}{2(x+1)(x-1)} : \frac{9}{5(x+1)(x-1)}$	0,25
	$= \frac{-10}{2(x+1)(x-1)} : \frac{5(x+1)(x-1)}{9}$	0,25
	$= \frac{-25}{9}$. Vậy với $x \neq \pm 1$, giá trị của A không phụ thuộc vào giá trị của x.	0,25

Bài 5 (2,5 điểm)

(0,5đ)	- Vẽ hình và ghi giả thiết, kết luận.		0,5
1 (1,0đ)		1. - Chứng minh RS là đường trung bình của ΔABC $\Rightarrow RS \parallel AC$ và $RS = \frac{1}{2}AC$ (1)	0,5
		Chứng minh tương tự có: $TK \parallel AC$ và $TK = \frac{1}{2}AC$ (2) $RT \parallel BD$ và $RT = \frac{1}{2}BD$ (3)	0,25
		Từ (1) và (2) $\Rightarrow RS \parallel TK$ và $RS = TK$ $\Rightarrow$ Tứ giác RSKT là hình bình hành (dấu hiệu nhận biết hình bình hành)	0,25
2 (1,0đ)	2. a) Hình bình hành RSKT là hình thoi $\Leftrightarrow RS = RT$		0,25
		$\Leftrightarrow AC = BD$ (vì $RS = \frac{1}{2}AC$ và $RT = \frac{1}{2}BD$)	0,25
	b) Hình bình hành RSKT là hình vuông $\Leftrightarrow$ RSKT vừa là hình thoi vừa là hình chữ nhật		0,25
	$\Leftrightarrow RS = RT$ và $RS \perp RT$ $\Leftrightarrow AC = BD$ và $AC \perp BD$ (căn cứ vào (1) và (3))		0,25

Bài 6 (1,0 điểm)

	- Nối O với A, O với B.	
--	-------------------------	--

1 (0,5đ)		Chứng minh $\Delta OAM = \Delta OBN$ (g.c.g) $\Rightarrow S_{OAM} = S_{OBN}$	0,25
		$\Rightarrow S_{OAM} + S_{OAN} = S_{OBN} + S_{OAN}$ $\Rightarrow S_{OMAN} = S_{OAB} = \frac{1}{4} S_{ABCD}$ Tương tự: $S_{OPCQ} = \frac{1}{4} S_{ABCD}$ Do đó diện tích phần được tô màu là: $S_{OMDQ} + S_{ONBP} = S_{ABCD} - (S_{OMAN} + S_{OPCQ})$ $= \frac{1}{2} S_{ABCD} = \frac{1}{2} \cdot 4^2 = 8 \text{ (cm}^2\text{)}$	0,25
2 (0,5đ)		Có $x + y + z = a$ và $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{1}{a} \Rightarrow \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{1}{x+y+z}$ $\Rightarrow (xy + yz + zx)(x + y + z) = xyz$ $\Rightarrow x^2y + xy^2 + y^2z + yz^2 + x^2z + xz^2 + 2xyz = 0$ $\Rightarrow (x^2y + xy^2) + (yz^2 + xz^2) + (y^2z + 2xyz + x^2z) = 0$ $\Rightarrow xy(x + y) + z^2(x + y) + z(x + y)^2 = 0$ $\Rightarrow (x + y)(xy + z^2 + xz + yz) = 0$ $\Rightarrow (x + y)(y + z)(z + x) = 0$	0,25
		$\Rightarrow$ Trong ba tổng $x + y, y + z, z + x$ tồn tại một tổng bằng 0 $\Rightarrow$ Trong ba số x, y, z tồn tại một số bằng a $\Rightarrow S = 0.$	0,25

Ghi chú:

- Trên đây chỉ là hướng dẫn chấm điểm theo bước cho một cách giải. Các cách giải chính xác khác, giám khảo cho điểm tương ứng.
- Điểm toàn bài bằng tổng điểm từng câu thành phần, làm tròn đến 0,5. (Ví dụ: 4,25 $\Rightarrow$ 4,5 ; 4,5 $\Rightarrow$ 4,5 ; 4,75 $\Rightarrow$ 5,0).