

ĐỀ CHÍNH THỨC

Bài 1 (3 điểm) Tính giá trị biểu thức

$$A = \frac{\left(1 + \frac{1}{4}\right)\left(3^4 + \frac{1}{4}\right)\left(5^4 + \frac{1}{4}\right) \dots \left(29^4 + \frac{1}{4}\right)}{\left(2^4 + \frac{1}{4}\right)\left(4^4 + \frac{1}{4}\right)\left(6^4 + \frac{1}{4}\right) \dots \left(30^4 + \frac{1}{4}\right)}$$

Bài 2 (4 điểm)

a/ Với mọi số a, b, c không đồng thời bằng nhau, hãy chứng minh

$$a^2 + b^2 + c^2 - ab - ac - bc \geq 0$$

b/ Cho $a + b + c = 2009$. chứng minh rằng

$$\frac{a^3 + b^3 + c^3 - 3abc}{a^2 + b^2 + c^2 - ab - ac - bc} = 2009$$

Bài 3 (4 điểm). Cho $a \geq 0, b \geq 0$; a và b thỏa mãn $2a + 3b \leq 6$ và $2a + b \leq 4$. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = a^2 - 2a - b$

Bài 4 (3 điểm). Giải bài toán bằng cách lập phương trình

Một ô tô đi từ A đến B. Cùng một lúc ô tô thứ hai đi từ B đến A với vận tốc bằng $\frac{2}{3}$ vận tốc

của ô tô thứ nhất. Sau 5 giờ chúng gặp nhau. Hỏi mỗi ô tô đi cả quãng đường AB thì mất bao lâu?

Bài 5 (6 điểm). Cho tam giác ABC có ba góc nhọn, các điểm M, N thứ tự là trung điểm của BC và AC. Các đường trung trực của BC và AC cắt nhau tại O. Qua A kẻ đường thẳng song song với OM, qua B kẻ đường thẳng song song với ON, chúng cắt nhau tại H

- Nối MN, ΔAHB đồng dạng với tam giác nào?
- Gọi G là trọng tâm ΔABC , chứng minh ΔAHG đồng dạng với ΔMOG ?
- Chứng minh ba điểm M, O, G thẳng hàng?

PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO KIM BẢNG

KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG HỌC SINH GIỎI NĂM HỌC 2008 – 2009

Đáp án , biểu điểm, hướng dẫn chấm

Môn Toán 8

Nội dung	Điểm
Bài 1 (3 điểm)	
Có $a^4 + \frac{1}{4} = \left(a^2 + \frac{1}{2}\right)^2 - a^2 = \left(a^2 + a + \frac{1}{2}\right)\left(a^2 - a + \frac{1}{2}\right)$	1,0
Khi cho a các giá trị từ 1 đến 30 thì: Tử thức viết được thành $(1^2+1+\frac{1}{2})(1^2-1+\frac{1}{2})(3^2+3+\frac{1}{2})(3^2-3+\frac{1}{2})\dots\dots(29^2+29+\frac{1}{2})(29^2-29+\frac{1}{2})$	0,5
Mẫu thức viết được thành $(2^2+2+\frac{1}{2})(2^2-2+\frac{1}{2})(4^2+4+\frac{1}{2})(4^2-4+\frac{1}{2})\dots\dots(30^2+30+\frac{1}{2})(30^2-30+\frac{1}{2})$	0,5
Mặt khác $(k+1)^2 - (k+1) + \frac{1}{2} = \dots\dots\dots = k^2 + k + \frac{1}{2}$	0,5
Nên $A = \frac{1^2 - 1 + \frac{1}{2}}{30^2 + 30 + \frac{1}{2}} = \frac{1}{1861}$	0,5
Bài 2: 4 điểm	
ý a: 2 điểm	
- Có ý tưởng tách, thêm bớt hoặc thể hiện được như vậy để sử dụng bước sau	0,5
- Viết đúng dạng bình phương của một hiệu	0,5
- Viết đúng bình phương của một hiệu	0,5
- Lập luận và kết luận đúng	0,5
ý b: 2 điểm	
Phân tích đúng tử thức thành nhân tử	1,0
Rút gọn và kết luận đúng	1,0
Bài 3 : 4 điểm	
* Từ $2a + b \leq 4$ và $b \geq 0$ ta có $2a \leq 4$ hay $a \leq 2$	1,0
Do đó $A = a^2 - 2a - b \leq 0$	0,5
Nên giá trị lớn nhất của A là 0 khi $a=2$ và $b=0$	0,5
* Từ $2a + 3b \leq 6$ suy ra $b \leq 2 - \frac{2}{3}a$	1,0
Do đó $A \geq a^2 - 2a - 2 + \frac{2}{3}a = \left(a - \frac{2}{3}\right)^2 - \frac{22}{9} \geq -\frac{22}{9}$	0,5
Vậy A có giá trị nhỏ nhất là $-\frac{22}{9}$ khi $a = \frac{2}{3}$ và $b = \frac{2}{3}$	0,5
Bài 4 : 3 điểm	
- Chọn ẩn và đạt điều kiện đúng	0,25
- Biểu thị được mỗi đại lượng theo ẩn và số liệu đã biết (4 đại lượng)	0,25 x 4

- Lập được phương trình		0,25
- Giải đúng phương trình		0,5
- Đối chiếu và trả lời đúng thời gian của 1 ô tô		0,5
- Lập luận , tính và trả lời đúng thời gian của ô tô còn lại		0,5
Bài 5 : 6 điểm		
ý a : 2 điểm		
Chứng minh được 1 cặp góc bằng nhau	1,0	
Nêu được cặp góc bằng nhau còn lại	0,5	
Chỉ ra được hai tam giác đồng dạng	0,5	
ý b : 2 điểm		
Từ hai tam giác đồng dạng ở ý a suy ra đúng tỉ số cặp cạnh AH / OM	0,5	
Tính đúng tỉ số cặp cạnh AG / GM	0,5	
Chỉ ra được cặp góc bằng nhau	0,5	
Kết luận đúng 2 tam giác đồng dạng	0,5	
ý c : 2 điểm		
- Từ hai tam giác đồng dạng ở câu b suy ra góc AGH = góc MGO (1)	0,5	
- Mặt khác góc MGO + Góc AGO = 180 ⁰ (2)	0,5	
- Từ (1) và (2) suy ra góc AGH + góc AGO = 180 ⁰	0,5	
- Do đó H, G, O thẳng hàng	0,5	

Chú ý: -Các cách giải khác nếu đúng chấm điểm t-ong tự theo các b-ớc của từng bài

-Điểm của bài làm là tổng số điểm của các bài HS làm đ-ợc, không làm tròn