

ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG ĐẦU NĂM

Môn: TOÁN 9

Thời gian làm bài: 90 phút

Đề thi gồm: 01 trang

Câu 1 (2,5 điểm).

Giải các phương trình sau:

a) $2x - 6 = 0$

b) $|x - 1| = 2x + 3$

c) $\frac{2x+1}{x-1} = \frac{5(x-1)}{x+1}$

Câu 2 (1,5 điểm).

Giải các bất phương trình sau và biểu diễn tập nghiệm trên trục số.

a) $3x + 1 > -5$

b) $\frac{2x+1}{5} \leq \frac{x-2}{4}$

Câu 3 (1,0 điểm).

Rút gọn biểu thức: $P = \left(\frac{x^2+1}{x^2-1} - \frac{1}{x-1} \right) \cdot \left(\frac{4}{x-1} - \frac{2}{x} \right)$

Câu 4 (1,0 điểm).

Bạn Nam đi xe đạp từ nhà đến Thành phố Hải Dương với vận tốc trung bình 15km/h. Lúc về bạn đi với vận tốc 12km/h, nên thời gian đi ít hơn thời gian về 12 phút. Tính độ dài quãng đường từ nhà bạn Nam đến thành phố Hải Dương?

Câu 5 (3,0 điểm).

Cho tam giác ABC ($AB < AC$). Tia phân giác góc A cắt cạnh BC tại D. Kẻ BM và CN vuông góc với AD ($M, N \in AD$). Chứng minh rằng:

a) $\triangle BMD$ đồng dạng với $\triangle CND$

b) $\frac{AB}{AC} = \frac{BM}{CN}$

c) $\frac{1}{DM} - \frac{1}{DN} = \frac{2}{AD}$

Câu 6 (1,0 điểm).

a) Giải phương trình $(x^2 + 3x + 2)(x^2 + 7x + 12) = 24$

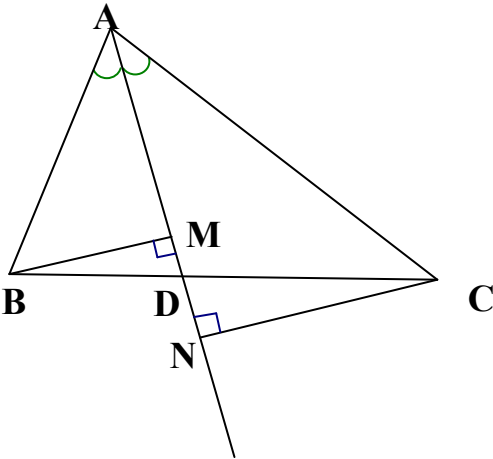
b) Cho a, b dương và $a^{2000} + b^{2000} = a^{2001} + b^{2001} = a^{2002} + b^{2002}$
Tính: $a^{2015} + b^{2015}$

.-----Hết-----.

HƯỚNG DẪN CHẤM
ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG ĐẦU NĂM
Môn : TOÁN 9
Bản hướng dẫn gồm 03 trang

Câu (điểm)	Phần	Nội dung	Điểm
1 (2,5đ)	a	$2x - 6 = 0$ $\Leftrightarrow 2x = 6$	0,5
		$\Leftrightarrow x = 3$ Vậy tập nghiệm của phương trình trên là $S = \{3\}$	0,25
	b	$ x - 1 = 2x + 3 \quad (1)$ Với $x - 1 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 1$ khi đó phương trình (1) $\Leftrightarrow x - 1 = 2x + 3$ $\Leftrightarrow x = -4$ (loại)	0,5
		Với $x - 1 < 0 \Leftrightarrow x < 1$, khi đó phương trình (1) $\Leftrightarrow -x + 1 = 2x + 3$ $\Leftrightarrow x = \frac{-2}{3}$ (thỏa mãn)	
		Vậy tập nghiệm của phương trình trên là: $S = \left\{ \frac{-2}{3} \right\}$	0,5
	c	$\frac{2x+1}{x-1} = \frac{5(x-1)}{x+1}$ (đk : $x \neq \pm 1$) $\Leftrightarrow \frac{(2x+1)(x+1)}{(x-1)(x+1)} - \frac{5(x-1)(x-1)}{(x+1)(x-1)} = 0$	0,25
		$\Rightarrow (2x+1)(x+1) - 5(x-1)(x-1) = 0$ $\Leftrightarrow 2x^2 + 2x + x + 1 - 5x^2 + 10x - 5 = 0$ $\Leftrightarrow -3x^2 + 13x - 4 = 0$	0,25
		$\Leftrightarrow (3x-1)(x-4) = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} 3x-1=0 \\ x-4=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=\frac{1}{3} \\ x=4 \end{cases}$ Các giá trị trên thỏa mãn điều kiện	0,25

		Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \left\{ \frac{1}{3}; 4 \right\}$	
2 (1,5đ)	a	$3x + 1 > -5$ $\Leftrightarrow 3x > -6$	0,25
		$\Leftrightarrow x > -2$ Vậy tập nghiệm của bất phương trình trên là $S = \{x / x > -2\}$	0,25
		- Biểu diễn tập nghiệm trên trục số	0,25
	b	$\frac{2x+1}{5} \leq \frac{x-2}{4} \Leftrightarrow \frac{4(2x+1)}{20} \leq \frac{5(x-2)}{20}$ $\Leftrightarrow 8x + 4 \leq 5x - 10$	0,25
		$\Leftrightarrow 8x - 5x \leq -4 - 10 \Leftrightarrow 3x \leq -14 \Leftrightarrow x \leq \frac{-14}{3}$ Vậy BPT có tập nghiệm là $s = \left\{ x / x \leq \frac{-14}{3} \right\}$	0,25
		Biểu diễn tập nghiệm trên trục số đúng	0,25
3 (1,0đ)		$P = \left(\frac{x^2+1}{x^2-1} - \frac{1}{x-1} \right) \cdot \left(\frac{4}{x-1} - \frac{2}{x} \right) \quad (x \neq 0; x \neq \pm 1)$ $= \frac{x^2+1-(x+1)}{(x+1)(x-1)} \cdot \frac{4x-2(x-1)}{x(x-1)}$	0,5
		$= \frac{x(x-1) \cdot 2(x+1)}{(x-1)(x+1) \cdot x(x-1)} = \frac{2}{x-1}$	0,5
4 (1,0 đ)		Đổi 12 phút = $\frac{12}{60}$ giờ Gọi quãng đường từ nhà Nam đến TP Hải Dương là x km ($x > 0$).	0,25
		Thời gian Nam đi từ nhà đến TP Hải Dương là $\frac{x}{15}$ (giờ)	0,25
		Thời gian Nam đi từ TP Hải Dương về nhà là $\frac{x}{12}$ (giờ)	
		Vì thời gian về nhiều hơn thời gian đi là 12 phút, nên ta có phương trình: $\frac{x}{12} - \frac{x}{15} = \frac{12}{60}$	
		Giải phương trình ta được $x = 12$ (TMĐK)	0,25

		Vậy quãng đường từ nhà Nam đến TP Hải Dương là 12 km	0,25
5 (3,0đ)		<p>Vẽ hình đúng</p> 	0,25
	a	Xét $\triangle BMD$ và $\triangle CND$ có:	0,25
		$\angle BMD = \angle CND = 90^\circ$	0,25
		$\angle BDM = \angle CDN$ (đ.đ)	0,25
	b	$\Rightarrow \triangle BMD$ đồng dạng với $\triangle CND$ (g.g)	0,25
		Xét $\triangle ABM$ và $\triangle ACN$ (g.g) có:	0,25
		$\angle AMB = \angle ANC = 90^\circ$	0,25
		$\angle BAM = \angle CAN$ (GT)	0,25
		$\Rightarrow \triangle ABM$ đồng dạng với $\triangle ACN$ (g.g)	0,25
		$\Rightarrow \frac{AB}{AC} = \frac{BM}{CN}$	0,25
	c	Ta có $\triangle BMD$ đồng dạng với $\triangle CND$ (cmt) $\Rightarrow \frac{BM}{CN} = \frac{MD}{ND}$	0,25
		$\triangle ABM$ đồng dạng với $\triangle ACN$ (cmt) $\Rightarrow \frac{AM}{AN} = \frac{BM}{CN}$ (4)	0,25
		<p>Từ (3) và (4)</p> $\Rightarrow \frac{AM}{AN} = \frac{MD}{DN} \Rightarrow \frac{AM}{DM} = \frac{AN}{DN}$ $\Rightarrow \left(\frac{AM}{DM} + 1 \right) - \left(\frac{AN}{DN} - 1 \right) = 2$ $\Rightarrow \frac{AD}{DM} - \frac{AD}{DN} = 2 \Rightarrow \frac{1}{DM} - \frac{1}{DN} = \frac{2}{AD}$	0,5

6 (1,0 đ)	a	$(x^2 + 3x + 2)(x^2 + 7x + 12) = 24$ $\Leftrightarrow (x + 1)(x + 2)(x + 3)(x + 4) - 24 = 0$ $\Leftrightarrow (x^2 + 5x + 4)(x^2 + 5x + 6) - 24 = 0$ Đặt $t = x^2 + 5x + 4$ ta được $t^2 + 2t - 24 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t_1 = -6 \\ t_2 = 4 \end{cases}$	0,25
		- Nếu $t = -6 \Leftrightarrow x^2 + 5x + 10 = 0 \Rightarrow$ PT vô nghiệm - Nếu $t = 4 \Leftrightarrow x^2 + 5x = 0 \Leftrightarrow x_1 = 0 ; x_2 = -5$ Vậy phương trình đã cho có hai nghiệm $x = 0 ; x = -5$	0,25
	b	Ta có: $a^{2002} + b^{2002} = (a^{2001} + b^{2001}).(a + b) - (a^{2000} + b^{2000}).ab$ $\Leftrightarrow (a + b) - ab = 1$ $\Leftrightarrow (a - 1).(b - 1) = 0$ $\Leftrightarrow a = 1$ hoặc $b = 1$	0,25
		Với $a = 1 \Rightarrow b^{2000} = b^{2001} \Rightarrow b = 1$ hoặc $b = 0$ (loại) Với $b = 1 \Rightarrow a^{2000} = a^{2001} \Rightarrow a = 1$ hoặc $a = 0$ (loại) Vậy $a = 1 ; b = 1 \Rightarrow a^{2015} + b^{2015} = 2$	0,25