

UBND THÀNH PHỐ HẢI DƯƠNG
TRƯỜNG THCS ÁI QUỐC
ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ GIỮA KỲ I
NĂM HỌC: 2024 - 2025
MÔN TOÁN 9

Thời gian làm bài: 90 phút
(Đề bài gồm có 5 câu, 01 trang)

Câu 1(2,0 điểm). Giải phương trình, hệ phương trình sau:

1) $(x+5)(x-2)=0$

2)
$$\begin{cases} 3x+y=3 \\ 2x-5y=19 \end{cases}$$

Câu 2(2,0 điểm).

1) Giải phương trình:
$$\frac{2}{x+1} - \frac{1}{x-2} = \frac{3x-11}{(x+1)(x-2)}$$

2) Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình:

Một ô tô và một xe máy ở hai địa điểm A và B cách nhau 180 km, khởi hành cùng một lúc đi ngược chiều nhau và gặp nhau sau 2 giờ. Biết vận tốc của ô tô lớn hơn vận tốc của xe máy 10 km/h. Tính vận tốc của ô tô và xe máy

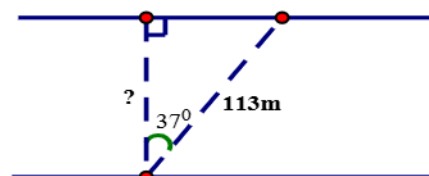
Câu 3(2,0 điểm).

1) Giải bất phương trình sau: $3x \geq x + 6$

2) Tìm a và b để đường thẳng $y = ax + b$ đi qua hai điểm A(1; 1) và B(2; 3)

Câu 4(3,0 điểm).

1) Tại khúc sông, một chiếc thuyền đi qua sông bị dòng nước đẩy lệch một góc 37° , biết chiếc thuyền đi 113m mới sang được bờ bên kia. Hỏi khúc sông rộng bao nhiêu mét (làm tròn đến mét)



2) Cho $\triangle ABC$ vuông tại B có góc $BAC = 60^\circ$.

a) Biết $AB = 4\text{cm}$. Hãy giải tam giác vuông ABC (Độ dài làm tròn đến hàng phần trăm, góc làm tròn đến độ)

b) Kẻ BH vuông góc với AC tại H. Chứng minh rằng :

$$AB \cdot BC = \sqrt{3} \cdot AH \cdot AC \text{ và } BC^2 = AB^2 + AC^2 - AB \cdot AC$$

Câu 5 (1,0 điểm).

1) Xác định giá trị của tham số m để phương trình $2x^2 + 3mx - 5m = 0$ (*) nhận $x = 1$ là nghiệm. Với giá trị m vừa tìm được, hãy tìm nghiệm còn lại của phương trình (*).

2) Cho $a, b, c > 0$ thỏa mãn: $a + b + c = 3$.

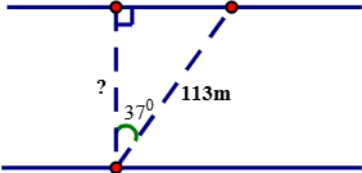
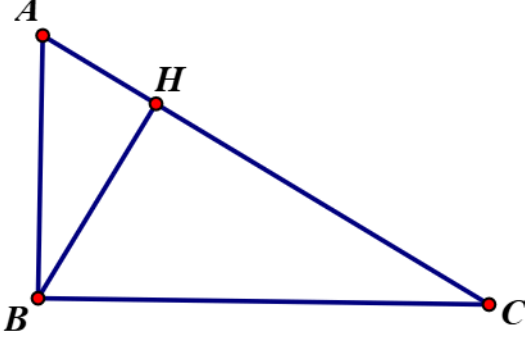
Chứng minh rằng:
$$\frac{a^4}{(a+2)(b+2)} + \frac{b^4}{(b+2)(c+2)} + \frac{c^4}{(c+2)(a+2)} \geq \frac{1}{3}$$

-----Hết-----

Họ và tên học sinh: Số báo danh:.....

Giám thị 1: Giám thị 2:.....

Câu	Hướng dẫn chấm	Điểm
1	1) $(x+5)(x-2)=0$	
	$x+5=0$ hoặc $x-2=0$	0,5
	Vậy phương trình có nghiệm $x=-5$; $x=2$	0,5
	2) $\begin{cases} 3x+y=3 \\ 2x-5y=19 \end{cases}$	
	$\begin{cases} 6x+2y=6 \\ 6x-15y=57 \end{cases}$	0,25
	$\begin{cases} 17y=-51 \\ 3x+y=3 \end{cases}$	0,25
	$\begin{cases} y=-3 \\ x=2 \end{cases}$	0,25
	Vậy hệ phương trình có nghiệm $\begin{cases} x=2 \\ y=-3 \end{cases}$	0,25
2	1) - Tìm ĐKXD: $x \neq -1$ và $x \neq 2$	0,25
	- Quy đồng khử mẫu đúng: $2(x-2) - (x+1) = 3x-11$	0,25
	- Giải ra $x=3$, đối chiếu và kết luận nghiệm phương trình	0,5
	2) Gọi vận tốc của ô tô là x (km/h) ($x > 10$) Vận tốc của xe máy là y (km/h) ($x > y > 0$)	0,25
	Ta có vận tốc của ô tô lớn hơn vận tốc của xe máy 10 km/h nên: $x - y = 10$ (1) Sau 2 giờ ô tô đi được quãng đường là $2x$ (km) Sau 2 giờ xe máy đi được quãng đường là: $2y$ (km)	0,25
	Vì sau 2 giờ thì chúng gặp nhau nên ta có phương trình: $2x + 2y = 180$ $x + y = 90$ (2) Từ (1), (2) ta có hệ phương trình : $\begin{cases} x-y=10 \\ x+y=90 \end{cases}$	0,25
3	Giải hệ phương trình được: $\begin{cases} x=50 \\ y=40 \end{cases}$ (TM)	0,25
	Vậy vận tốc của ô tô là 50 km/h và vận tốc của xe máy là: 40 km/h	
3	1) $3x \geq x + 6$	

	$3x - x \geq 6$ $2x \geq 6$ $x \geq 3$ Vậy bất phương trình có nghiệm $x \geq 3$	0,25 0,25 0,25
	2) Vì đường thẳng $y = ax + b$ ($a \neq 0$) (d) đi qua hai điểm A(1; 1) nên $1 = a + b$ hay $a + b = 1$ (1) Vì đường thẳng $y = ax + b$ (d) đi qua hai điểm B(2; 3) nên $3 = 2a + b$ Hay $2a + b = 3$ (2) Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình: $\begin{cases} a + b = 1 \\ 2a + b = 3 \end{cases}$ $\begin{cases} a = 2 \\ b = -1 \end{cases}$ Vậy với $a = 2$; $b = -1$ là giá trị cần tìm	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
		0,25
	1) HS vẽ lại hình và kí hiệu điểm Áp dụng đúng công thức $\cos$ Rút ra công thức tính chiều rộng khúc sông Tính được kết quả (làm tròn đến m) 90m	0,25 0,5
4		0,25
	2. a) $\triangle ABC$ vuông tại B nên $\widehat{BAC} + \widehat{BCA} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{BCA} = 30^\circ$	0,25
	$BC = AB \cdot \tan A = 4 \cdot \tan 60^\circ = 4\sqrt{3} \approx 6,93(cm)$	0,25
	$AB = AC \cdot \sin C \Rightarrow AC = AB : \sin 30^\circ = 4 : \frac{1}{2} = 8 (cm)$	0,25
	b) $\triangle ABH$ vuông tại H nên $BH = AH \cdot \tan A = AH \cdot \tan 60^\circ = AH \cdot \sqrt{3}$ $\triangle ABC$ vuông tại B đường cao BH nên	0,25

	$S_{ABC} = \frac{1}{2}BH.AC = \frac{1}{2}.AH.\sqrt{3}.AC = \frac{\sqrt{3}}{2}.AH.AC$	
	Lại có $S_{ABC} = \frac{1}{2}AB.BC$ Do đó: $\frac{1}{2}AB.BC = \frac{\sqrt{3}}{2}AH.AC$ hay $AB.BC = \sqrt{3}.AH.AC$ (đpcm)	0,25
	Vì $H \in AC$ nên $HC^2 = (AC - AH)^2$ Áp dụng định lí PiTaGo cho $\triangle BHA$ vuông tại H ta có $AB^2 = BH^2 + AH^2$ Áp dụng định lí PiTaGo cho $\triangle BHC$ vuông tại H ta có $BC^2 = BH^2 + HC^2$ $= BH^2 + (AC - AH)^2$ $= BH^2 + AH^2 + AC^2 - 2AC.AH$ $= AB^2 + AC^2 - 2AC.AH$	0,25
	$\triangle ABH$ vuông tại H nên $AH = AB \cdot \cos A = AB \cdot \cos 60^\circ = \frac{AB}{2}$ Từ đó ta có $BC^2 = AB^2 + AC^2 - AB.AC$	0,25
5	1) $x=1$ là nghiệm của pt nên ta có : $2 + 3m - 5m = 0$. Suy ra $m = 1$ Thay $m = 1$ vào pt tìm được $x = 1$ và $x = -2,5$	0,25 0,25
	2) Áp dụng BĐT Cô-si cho 4 số không âm, ta có: $\frac{a^4}{(a+2)(b+2)} + \frac{a+2}{27} + \frac{b+2}{27} + \frac{1}{9} \geq 4\sqrt[4]{\frac{a^4}{(a+2)(b+2)} \cdot \frac{a+2}{27} \cdot \frac{b+2}{27} \cdot \frac{1}{9}} = 4\sqrt[4]{\frac{a^4}{9^4}} = \frac{4a}{9}$ $\Rightarrow \frac{a^4}{(a+2)(b+2)} \geq \frac{11a}{27} - \frac{b}{27} - \frac{7}{27} \quad (1)$ Tương tự ta có: $\frac{b^4}{(b+2)(c+2)} \geq \frac{11b}{27} - \frac{c}{27} - \frac{7}{27} \quad (2)$ $\frac{c^4}{(c+2)(a+2)} \geq \frac{11c}{27} - \frac{a}{27} - \frac{7}{27} \quad (3)$	0,25
	Cộng từng vế của (1), (2) và (3) ta có: $\frac{a^4}{(a+2)(b+2)} + \frac{b^4}{(b+2)(c+2)} + \frac{c^4}{(c+2)(a+2)} \geq \frac{11(a+b+c)}{27} - \frac{a+b+c}{27} - \frac{21}{27}$ Thay điều kiện $a + b + c = 3$ ta được: $\frac{a^4}{(a+2)(b+2)} + \frac{b^4}{(b+2)(c+2)} + \frac{c^4}{(c+2)(a+2)} \geq \frac{1}{3}$ Dấu bằng xảy ra khi $a = b = c = 1$.	0,25

.....Hết.....