

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HK1- NĂM HỌC: 2022-2023
MÔN: TOÁN- LỚP: 9- THỜI GIAN: 60 phút

TT (1)	Chương/Chủ đề (2)	Nội dung/đơn vị kiến thức (3)	Mức độ đánh giá (4 -11)								Tổng % điểm (12)
			NB		TH		VD		VDC		
			TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	
1	Căn bậc hai. Căn bậc ba.	1. Khái niệm căn bậc hai. Căn thức bậc hai và hằng đẳng thức $\sqrt{A^2} = A $.	1TN	1TL (0,5đ)	2TN						15%
		2. Các phép tính và các phép biến đổi đơn giản về căn bậc hai.	2TN			2TL (1,5đ)		1TL (1,0đ)			31,7%
		3. Căn bậc ba.	1TN								3,3%
2	Hệ thức lượng trong tam giác vuông	1. Một số hệ thức về cạnh và đường cao trong tam giác vuông.	2TN			1TL (0,5đ)		1TL (0,5đ)			16,7%
		2. Tỉ số lượng giác của góc nhọn.	2TN	1TL (0,5đ)							11,7%
		3. Hệ thức giữa các cạnh và các góc của tam giác vuông (sử dụng tỉ số lượng giác)-Ứng dụng thực tế các tỉ số lượng giác của góc nhọn.	1TN		1TN			1TL (0,5đ)		1TL (1,0đ)	21,6%
Tổng số câu			9	2	3	3	0	3	0	1	21
Tỉ lệ phần trăm			40%		30%		20%		10%		100%
Tỉ lệ chung			70%				30%				100%

BẢNG ĐẶC TẢ MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HK1- NĂM HỌC: 2022-2023
MÔN: TOÁN- LỚP: 9- THỜI GIAN: 60 phút

TT	Chương/Chủ đề	Nội dung/đơn vị kiểm thử	Mức độ đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				NB	TH	VD	VDC
1	I. Căn bậc hai. Căn bậc ba.	1. Khái niệm căn bậc hai. Căn thức bậc hai và hằng đẳng thức $\sqrt{A^2} = A $.	<i>Về kiến thức:</i> Hiểu khái niệm căn bậc hai của số không âm, kí hiệu căn bậc hai, phân biệt được căn bậc hai dương và căn bậc hai âm của cùng một số dương, định nghĩa căn bậc hai số học. <i>Về kỹ năng:</i> Tính được căn bậc hai của số hoặc biểu thức là bình phương của số hoặc bình phương của biểu thức khác.	1TN 1TL (0,5đ)	2TN		
		2. Các phép tính và các phép biến đổi đơn giản về căn bậc hai.	<i>Về kỹ năng:</i> - Thực hiện được các phép tính về căn bậc hai: khai phương một tích và nhân các căn thức bậc hai, khai phương một thương và chia các căn thức bậc hai. - Thực hiện được các phép biến đổi đơn giản về căn bậc hai: đưa thừa số ra ngoài dấu căn, đưa thừa số vào trong dấu căn, khử mẫu của biểu thức lấy căn, trục căn thức ở mẫu. - Biết dùng bảng số và máy tính bỏ túi để tính căn bậc hai của số dương cho trước.	2TN	2TL (1,5đ)	1TL (1,0đ)	
		3. Căn bậc ba.	<i>Về kiến thức:</i> Hiểu khái niệm căn bậc ba của một số thực. <i>Về kỹ năng:</i> Tính được căn bậc ba của các số biểu diễn được thành lập phương của số khác.	1TN			
2	Hệ thức lượng trong tam giác vuông	1. Một số hệ thức về cạnh và đường cao trong tam giác vuông.	<i>Về kiến thức:</i> Hiểu cách chứng minh các hệ thức. <i>Về kỹ năng:</i> Vận dụng được các hệ thức đó để giải toán và giải quyết một số trường hợp thực tế.	2TN	1TL (0,5đ)	1TL (0,5đ)	

	2. Tỉ số lượng giác của góc nhọn. 4t-	Về kiến thức: - Hiểu các định nghĩa: $\sin\alpha$, $\cos\alpha$, $\tan\alpha$, $\cot\alpha$. - Biết mối liên hệ giữa tỉ số lượng giác của các góc phụ nhau. Về kỹ năng: - Vận dụng được các tỉ số lượng giác để giải bài tập. - Biết sử dụng máy tính bỏ túi để tính tỉ số lượng giác của một góc nhọn cho trước hoặc số đo của góc khi biết tỉ số lượng giác của góc đó.	2TN 1TL (0,5đ)			
	3. Hệ thức giữa các cạnh và các góc của tam giác vuông (sử dụng tỉ số lượng giác)-Ứng dụng thực tế các tỉ số lượng giác của góc nhọn.	Về kiến thức: Hiểu cách chứng minh các hệ thức giữa các cạnh và các góc của tam giác vuông. Về kỹ năng: Vận dụng được các hệ thức trên vào giải các bài tập và giải quyết một số bài toán thực tế.	1TN	1TN	1TL (0,5đ)	1TL (1,0đ)
Tổng			4,0	3,0	2,0	1,0
Tỉ lệ %			40%	30%	20%	10%
Tỉ lệ chung			70%		30%	

I. Trắc nghiệm: (4,0 điểm) Chọn câu trả lời đúng rồi ghi vào giấy làm bài.

Câu 1: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là SAI:

- A. Căn bậc hai số học của 9 là 3
B. Căn bậc hai của 9 là 3 và -3
C. $\sqrt{9} = 3$
D. $\sqrt{9} = \pm 3$

Câu 2: Giá trị của x để $\sqrt{2x-1}$ xác định là:

- A. $x \geq \frac{1}{2}$
B. $x < \frac{1}{2}$
C. $x \leq \frac{-1}{2}$
D. $x \geq \frac{-1}{2}$

Câu 3: Giá trị của x để $\sqrt{x} = -3$ là:

- A. $x = 9$
B. $x = -9$
C. $x = \pm 9$
D. Không có giá trị nào.

Câu 4: Kết quả rút gọn $\sqrt{3,6 \cdot \sqrt{10} + 4}$ bằng:

- A. 10
B. $\sqrt{40}$
C. $4\sqrt{36}$
D. 40

Câu 5: Trục căn thức ở mẫu $\frac{6}{\sqrt{2}}$ ta được:

- A. $2\sqrt{2}$
B. $3\sqrt{2}$
C. $6\sqrt{2}$
D. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$

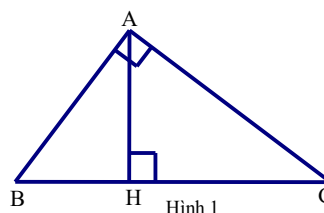
Câu 6: Kết quả của phép tính $\sqrt[3]{27} - \sqrt[3]{125}$ là:

- A. $\sqrt[3]{98}$
B. 2
C. -2
D. $-\sqrt[3]{98}$

Dựa vào hình 1, trả lời câu 7 và câu 8

Câu 7: Độ dài của đoạn thẳng AH bằng:

- A. $AB \cdot AC$
B. $BC \cdot HB$
C. $HB \cdot HC$
D. $\sqrt{HB \cdot HC}$



Câu 8: Hệ thức nào sau đây đúng:

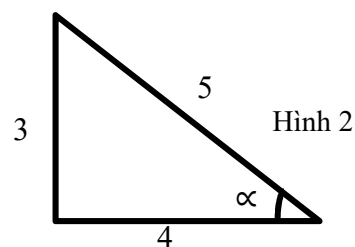
- A. $BC \cdot BH = AC^2$
B. $AB \cdot AC = BC \cdot AH$
C. $AC^2 = HB \cdot BC$
D. $AB^2 = HB \cdot AC$

Câu 9: Chọn khẳng định đúng:

- A. $\cot 35^\circ = \cos 55^\circ$
B. $\cos 32^\circ = \sin 32^\circ$
C. $\sin 57^\circ = \cos 33^\circ$
D. $\tan 30^\circ = \tan 60^\circ$

Câu 10: Trong hình 2, $\sin \alpha$ bằng:

- A. $\frac{3}{4}$
B. $\frac{4}{3}$
C. $\frac{4}{5}$
D. $\frac{3}{5}$



Câu 11: Tam giác ABC vuông tại A, $BC = a$, $AB = c$, $AC = b$. Hệ thức đúng là:

- A. $c = a \cdot \cos C$
B. $b = a \cdot \sin B$
C. $b = c \cdot \tan C$
D. $c = a \cdot \cot C$

Câu 12: ΔABC vuông tại A có $AB = 3\text{cm}$ và $\hat{B} = 60^\circ$. Độ dài cạnh AC bằng:

- A. 6cm B. $6\sqrt{3}\text{cm}$ C. $3\sqrt{3}$ D. Một kết quả khác

II. Tự luận: (6,0 điểm)

Bài 1: (3,0 điểm) Tính và rút gọn các biểu thức:

a) $\sqrt{(\sqrt{2} - 1)^2}$

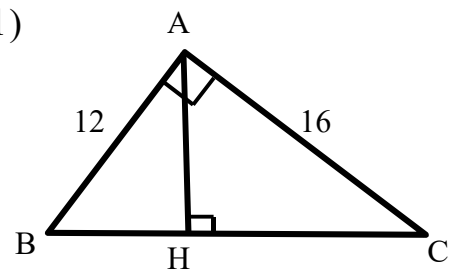
b) $\frac{\sqrt{48x^5}}{\sqrt{3x^3}}$ với $x > 0$

c) $2\sqrt{20} - 3\sqrt{45} + 2\sqrt{125}$

d) $P = \frac{2}{\sqrt{x} - 1} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 1} - \frac{1 + 3\sqrt{x}}{x - 1}$ (với $x > 0; x \neq 1$)

Bài 2: (1,5 điểm) Cho ΔABC vuông tại A, đường cao AH, $AB = 12\text{cm}$, $AC = 16\text{cm}$ (Hình vẽ)

- a) Tính BC và AH
b) Tính số đo góc C (Làm tròn đến độ)



Bài 3: (1,5 điểm)

a) Viết các tỷ số lượng giác sau thành tỷ số lượng giác của góc nhỏ hơn 45° :
 $\sin 55^\circ 27'$; $\cot 49^\circ$

b) Cho tam giác MNP có ba góc nhọn, $NP = x$, $MP = y$, $MN = z$.

Chúng minh rằng $\frac{x}{\sin M} = \frac{y}{\sin N} = \frac{z}{\sin P}$

I. Trắc nghiệm: (4,0 điểm) Chọn câu trả lời đúng rồi ghi vào giấy làm bài.

Câu 1: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là đúng:

- A. Căn bậc hai số học của 25 là 5
B. $-\sqrt{25} = 5$
C. $\sqrt{25} = \pm 5$
D. Căn bậc hai của 25 là 5

Câu 2: Giá trị của x để $\sqrt{2x+1}$ có nghĩa là:

- A. $x \geq \frac{1}{2}$
B. $x < \frac{1}{2}$
C. $x \leq \frac{1}{2}$
D. $x \geq \frac{-1}{2}$

Câu 3: Giá trị của x để $\sqrt{x} = 11$ là:

- A. $x = 121$
B. $x = \sqrt{11}$
C. $x = -\sqrt{11}$
D. $x = -121$

Câu 4: Kết quả rút gọn $\sqrt{2,5} \cdot \sqrt{10} - 4$ bằng:

- A. 50
B. 250
C. $5\sqrt{10}$
D. 1

Câu 5: Trục căn thức ở mẫu $\frac{6}{\sqrt{3}}$ ta được:

- A. $6\sqrt{3}$
B. $3\sqrt{3}$
C. $2\sqrt{3}$
D. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

Câu 6: Kết quả của phép tính $\sqrt[3]{125} - \sqrt[3]{64}$ là:

- A. -1
B. 1
C. $\sqrt[3]{61}$
D. $\sqrt[3]{17}$

Dựa vào hình 1, trả lời câu 7 và câu 8

Câu 7: Độ dài của đoạn thẳng AB bằng:

- A. $\sqrt{HB \cdot BC}$
B. $BC \cdot HB$
C. $AH \cdot BC$
D. $BC \cdot AH$

Câu 8: Hệ thức nào sau đây SAI:

- A. $AB \cdot AC = BC \cdot AH$
B. $BH \cdot CH = AH^2$
C. $AH^2 = HB \cdot BC$
D. $AC^2 = HC \cdot BC$

Câu 9: Chọn khẳng định đúng:

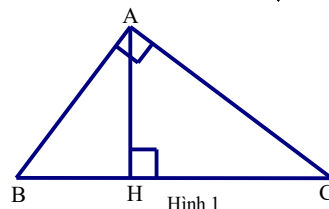
- A. $\cot 72^\circ = \cos 18^\circ$
B. $\cos 25^\circ = \sin 65^\circ$
C. $\sin 67^\circ = \sin 23^\circ$
D. $\tan 31^\circ = \cot 31^\circ$

Câu 10: Trong hình 2, $\cos \alpha$ bằng:

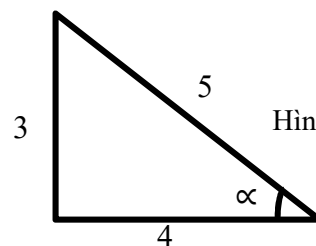
- A. $\frac{4}{5}$
B. $\frac{3}{5}$
C. $\frac{3}{4}$
D. $\frac{4}{3}$

Câu 11: Tam giác ABC vuông tại A, $BC = a$, $AB = c$, $AC = b$. Hệ thức đúng là:

- A. $c = a \cdot \sin B$
B. $b = a \cdot \cos B$
C. $c = b \cdot \tan C$
D. $b = a \cdot \cot C$



Hình 1



Hình 2

Câu 12: Cho tam giác ABC vuông tại A, $\hat{C} = 30^\circ$, BC = 6cm. Độ dài cạnh AB bằng:

- A. $3\sqrt{3}$ cm B. 3 cm C. $\sqrt{3}$ cm D. 12 cm

II. Tự luận: (6,0 điểm)

Bài 1: (3,0 điểm) Tính và rút gọn các biểu thức:

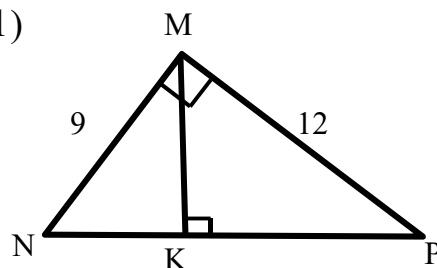
a) $\sqrt{(1-\sqrt{3})^2}$

b) $\frac{\sqrt{50x^6}}{\sqrt{2x^4}}$ với $x < 0$

c) $3\sqrt{48} - 2\sqrt{27} + \sqrt{108}$

d) $P = \frac{4}{\sqrt{x}-1} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} - \frac{3+\sqrt{x}}{x-1}$ (với $x > 0$; $x \neq 1$)

Bài 2: (1,5 điểm) Cho ΔMNP vuông tại M, đường cao MK, MN = 9cm, MP = 12cm (Hình vẽ)



- a) Tính NP và MK
b) Tính số đo góc N (Làm tròn đến độ)

Bài 3: (1,5 điểm)

a) Viết các tỷ số lượng giác sau thành tỷ số lượng giác của góc nhỏ hơn 45° :
 $\cos 65^\circ 23'$; $\tan 54^\circ$

b) Cho tam giác ABC có ba góc nhọn, BC = a, AC = b, AB = c.

Chúng minh rằng $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM – MÃ ĐỀ 1

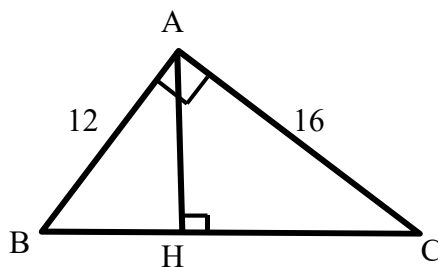
I. Phần trắc nghiệm: (4,0 điểm)

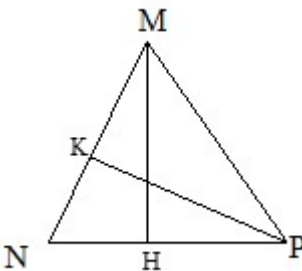
3 câu đúng ghi 1,0 điểm. Mỗi câu sai trừ 0,33 điểm

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đ/án	D	A	D	A	B	C	D	B	C	D	B	C

II. Phần tự luận (6,0 điểm)

Bài	Nội dung	Điểm
Bài 1 (3,0 điểm)	a. Tính $\sqrt{(\sqrt{2}-1)^2}$	0,5
	$\sqrt{(\sqrt{2}-1)^2} = \sqrt{2}-1 $	0,25
	$= \sqrt{2}-1$	0,25
	b. Rút gọn $\frac{\sqrt{48x^5}}{\sqrt{3x^3}}$ với $x > 0$	0,75
	$\frac{\sqrt{48x^5}}{\sqrt{3x^3}} = \sqrt{\frac{48x^5}{3x^3}}$	0,25
	$= \sqrt{16x^2}$	0,25
	$= 4x = 4x$ (vì $x > 0$)	0,25
	c. Rút gọn $2\sqrt{20} - 3\sqrt{45} + 2\sqrt{125}$	0,75
	$2\sqrt{20} - 3\sqrt{45} + 2\sqrt{125} = 2\sqrt{2^2 \cdot 5} - 3\sqrt{3^2 \cdot 5} + 2\sqrt{5^2 \cdot 5}$	0,25
	$= 2 \cdot 2\sqrt{5} - 3 \cdot 3\sqrt{5} + 2 \cdot 5\sqrt{5}$	0,25
	$= 4\sqrt{5} - 9\sqrt{5} + 10\sqrt{5} = 5\sqrt{5}$	0,25
	d. Rút gọn $P = \frac{2}{\sqrt{x}-1} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} - \frac{1+3\sqrt{x}}{x-1}$ ($x > 0$; $x \neq 1$)	1,0
Bài 2 (1,5 điểm)	$P = \frac{2}{\sqrt{x}-1} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} - \frac{1+3\sqrt{x}}{x-1} = \frac{2\sqrt{x}+2+x-\sqrt{x}-1-3\sqrt{x}}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}$	0,5
	$= \frac{(\sqrt{x}-1)^2}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}$	0,25
	$= \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1}$	0,25
	Cho ΔABC vuông tại A, đường cao AH, AB = 12cm, AC = 16cm (Hình vẽ)	



	a. Tính BC, AH	1,0
	ΔABC vuông tại A, áp dụng định lý Pitago ta có: $BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{12^2 + 16^2} = \sqrt{400} = 20 \text{ (cm)}$	0,5
	ΔABC vuông tại A, đường cao AH, áp dụng HTL trong tam giác vuông ta có: $AH \cdot BC = AB \cdot AC$	0,25
	$AH = 12 \cdot 16 : 20 = 9,6 \text{ (cm)}$	0,25
	b. Tính số đo góc C (Làm tròn đến độ)	0,5
	ΔABC vuông tại A, đường cao AH, ta có $\sin C = \frac{AB}{BC} = \frac{12}{20} = \frac{3}{5}$	0,25
	Suy ra $\hat{C} \approx 37^\circ$	0,25
Bài 3 (1,5 điểm)	a. Viết các tỷ số lượng giác sau thành tỷ số lượng giác của góc nhỏ hơn 45°: $\sin 55^\circ 27'$; $\cot 49^\circ$	0,5
	$\sin 55^\circ 27' = \cos 34^\circ 33'$	0,25
	$\cot 49^\circ = \tan 41^\circ$	0,25
	b. Cho tam giác MNP có ba góc nhọn, $NP = x$, $MP = y$, $MN = z$. Chứng minh rằng $\frac{x}{\sin M} = \frac{y}{\sin N} = \frac{z}{\sin P}$	1,0
	Kẻ $MH \perp NP$, $H \in NP$; $PK \perp MN$, $K \in MN$	0,25
		
	ΔPKM vuông nên ta có $PK = MP \cdot \sin M = y \cdot \sin M$ ΔPKN vuông nên có $PK = NP \cdot \sin N = x \cdot \sin N$ $\Rightarrow y \cdot \sin M = x \cdot \sin N \Rightarrow \frac{x}{\sin M} = \frac{y}{\sin N} \quad (1)$	0,25
	ΔHMN vuông tại H nên $MH = MN \cdot \sin N = z \cdot \sin N$ ΔHMP vuông nên $MH = MP \cdot \sin P = y \cdot \sin P$ $\Rightarrow z \cdot \sin N = y \cdot \sin P \Rightarrow \frac{y}{\sin N} = \frac{z}{\sin P} \quad (2)$	0,25
	Từ (1) và (2) suy ra: $\frac{x}{\sin M} = \frac{y}{\sin N} = \frac{z}{\sin P}$	0,25

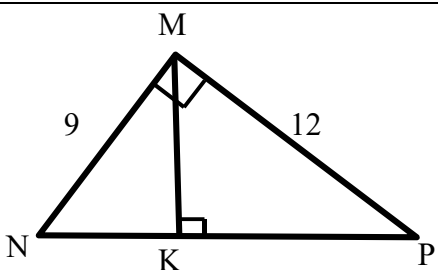
ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM – MÃ ĐỀ 2

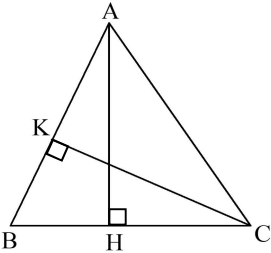
I. Phần trắc nghiệm: (4,0 điểm)

3 câu đúng ghi 1,0 điểm. Mỗi câu sai trừ 0,33 điểm

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đ/án	A	D	A	D	C	B	A	C	B	A	C	B

II. Phần tự luận (6,0 điểm)

Bài	Nội dung	Điểm
Bài 1 (3,0 điểm)	a. Tính $\sqrt{(1-\sqrt{3})^2}$	0,5
	$\sqrt{(1-\sqrt{3})^2} = 1-\sqrt{3} $	0,25
	$= \sqrt{3} - 1$	0,25
	b. Rút gọn $\frac{\sqrt{50x^6}}{\sqrt{2x^4}}$ với $x < 0$	0,75
	$\frac{\sqrt{50x^6}}{\sqrt{2x^4}} = \sqrt{\frac{50x^6}{2x^4}}$	0,25
	$= \sqrt{25x^2}$	0,25
	$= 5x = -5x$ (vì $x < 0$)	0,25
	c. Rút gọn $3\sqrt{48} - 2\sqrt{27} + \sqrt{108}$	0,75
	$3\sqrt{48} - 2\sqrt{27} + \sqrt{108} = 3\sqrt{4^2 \cdot 3} - 2\sqrt{3^2 \cdot 3} + \sqrt{6^2 \cdot 3}$	0,25
	$= 3 \cdot 4\sqrt{3} - 2 \cdot 3\sqrt{3} + 6\sqrt{3}$	0,25
	$= 12\sqrt{3} - 6\sqrt{3} + 6\sqrt{3} = 12\sqrt{3}$	0,25
	d. Rút gọn $P = \frac{4}{\sqrt{x}-1} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} - \frac{3+\sqrt{x}}{x-1}$ ($x > 0$; $x \neq 1$)	1,0
Bài 2 (1,5 điểm)	$P = \frac{4}{\sqrt{x}-1} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} - \frac{3+\sqrt{x}}{x-1} = \frac{4\sqrt{x}+4+x-\sqrt{x}-3-\sqrt{x}}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}$	0,5
	$= \frac{(\sqrt{x}+1)^2}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}$	0,25
	$= \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}$	0,25
	Cho ΔMNP vuông tại M, đường cao MK, MN = 9cm, MP = 12cm (Hình vẽ)	
		
	a. Tính NP, MK	1,0

	ΔMNP vuông tại M, áp dụng định lý Pitago ta có: $NP = \sqrt{MN^2 + MP^2} = \sqrt{9^2 + 12^2} = \sqrt{225} = 15$ (cm)	0,5
	ΔMNP vuông tại M, đường cao MK, áp dụng HTL trong tam giác vuông ta có: $MK.NP = MN.MP$	0,25
	$MK = 12.9:15 = 7,2$ (cm)	0,25
	b. Tính số đo góc N (Làm tròn đến độ)	0,5
	ΔMNP vuông tại M, đường cao MK, ta có $\sin N = \frac{MP}{NP} = \frac{12}{15} = \frac{4}{5}$	0,25
	Suy ra $\hat{N} \approx 53^\circ$	0,25
Bài 3 (1,5 điểm)	a. Viết các tỷ số lượng giác sau thành tỷ số lượng giác của góc nhỏ hơn 45°: $\cos 65^\circ 23'$; $\tan 54^\circ$	0,5
	$\cos 65^\circ 23' = \sin 24^\circ 37'$	0,25
	$\tan 54^\circ = \cot 36^\circ$	0,25
	Cho tam giác ABC có ba góc nhọn, $BC = a$, $AC = b$, $AB = c$. Chứng minh rằng $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$	1,0
	Kẻ $AH \perp BC$, $H \in BC$; $CK \perp AB$, $K \in AB$ 	0,25
	ΔCKA vuông nên ta có $CK = AC.\sin A = b.\sin A$ ΔCKB vuông nên có $CK = BC.\sin B = a.\sin B$ $\Rightarrow b.\sin A = a.\sin B \Rightarrow \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$ (1)	0,25
	ΔHAB vuông tại H nên $AH = AB.\sin B = c.\sin B$ ΔHAC vuông nên $AH = AC.\sin C = b.\sin C$ $\Rightarrow c.\sin B = b.\sin C \Rightarrow \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$ (2)	0,25
	Từ (1) và (2) suy ra: $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$	0,25