

UBND PHƯỜNG TAM THẮNG
TRƯỜNG THCS NGUYỄN VĂN LINH

MA TRẬN KIỂM TRA HỌC KỲ I
MÔN: TOÁN 9 - NĂM HỌC: 2025-2026

I – Ma trận

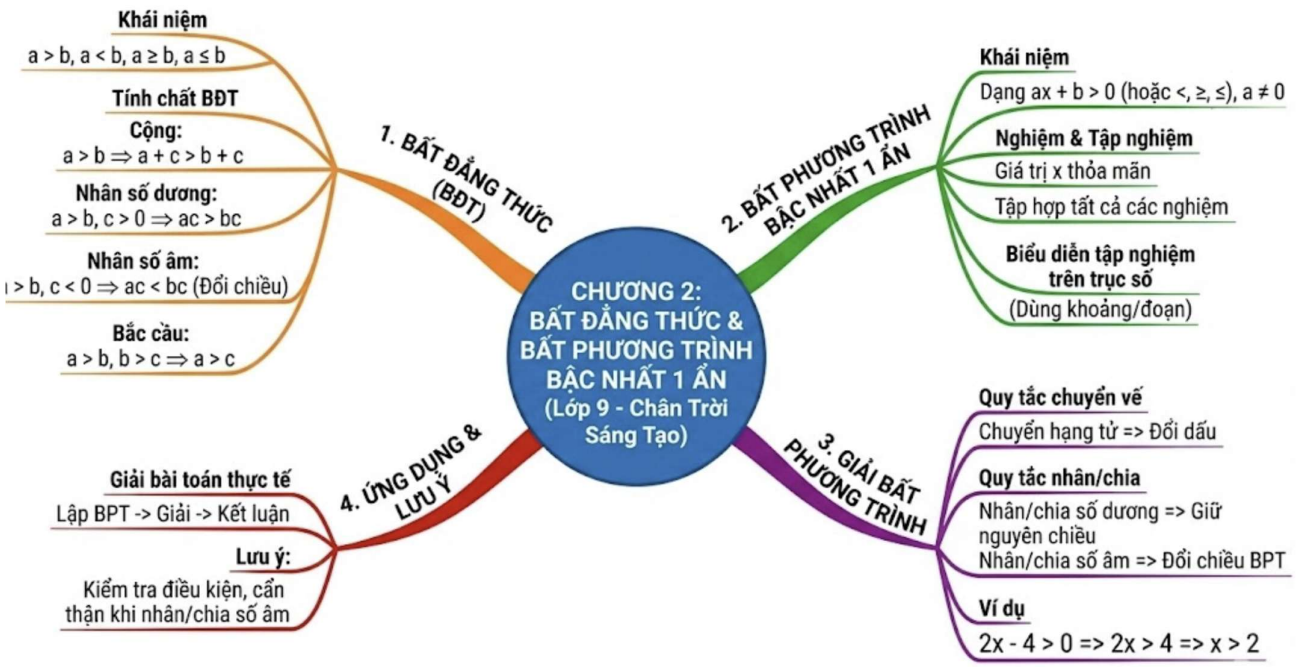
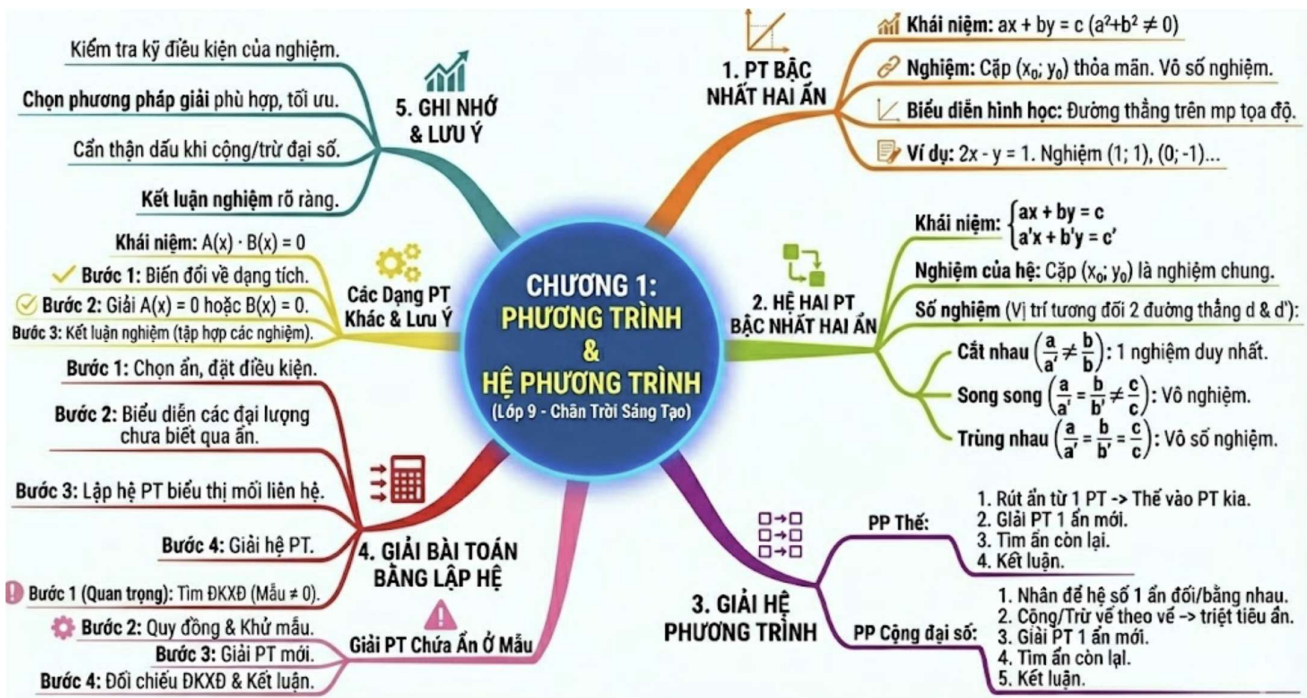
Chủ đề	Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Tổng
	TN	TL	TN	TL	Thấp	Cao	
1. Phương trình và hệ phương trình	- Giải được phương trình tích có dạng $(a_1x + b_1).(a_2x + b_2) = 0$. - Giải được phương trình chứa ẩn ở mẫu quy về phương trình bậc nhất. - Giải được hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn.						
Số câu hỏi Số điểm Tỉ lệ		2 1,0 10%			1 1,0 10%		3 2,0 20%
2. Bất phương trình bậc nhất một ẩn	- Nhận biết được bất đẳng thức và mô tả được một số tính chất cơ bản của bất đẳng thức (tính chất bắc cầu; liên hệ giữa thứ tự và phép cộng, phép nhân). - Nhận biết được khái niệm bất phương trình bậc nhất một ẩn, nghiệm của bất phương trình bậc nhất một ẩn. - Giải được bất phương trình bậc nhất một ẩn.						
Số câu hỏi Số điểm Tỉ lệ		1 0,5 5%		1 0,5 5%			2 1,0 10%
3. Căn thức	- Nhận biết được khái niệm về căn bậc hai của số thực không âm, căn bậc ba của một số thực - Tính được giá trị (đúng hoặc gần đúng) căn bậc hai, căn bậc ba của một số hữu tỉ bằng máy tính cầm tay. - Thực hiện được một số phép tính đơn giản về căn bậc hai của số thực không âm. - Thực hiện được các phép biến đổi trục căn thức ở mẫu, khử mẫu của biểu thức lấy căn, rút gọn biểu thức chứa dấu căn.						
Số câu hỏi Số điểm Tỉ lệ		2 1,0 10%		1 1,0 10%	1 0,5 5%	1 0,5 5%	5 3,0 30%
4. Hệ thức lượng trong tam giác vuông	- Giải thích được một số hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông. - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với tỉ số lượng giác của góc nhọn (ví dụ: Tính độ dài đoạn thẳng, độ lớn góc và áp dụng giải tam giác vuông,...).						
Số câu hỏi Số điểm Tỉ lệ				1 1,0 10%			1 1,0 10%



<p>5. Đường tròn</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mô tả được ba vị trí tương đối của đường thẳng và đường tròn. - Giải thích được dấu hiệu nhận biết tiếp tuyến của đường tròn và tính chất của hai tiếp tuyến cắt nhau. - Nhận biết được góc ở tâm, góc nội tiếp. - Giải thích được mối liên hệ giữa số đo của cung với số đo góc ở tâm, số đo góc nội tiếp. - Giải thích được mối liên hệ giữa số đo góc nội tiếp và số đo góc ở tâm cùng chắn một cung. - Tính được độ dài cung tròn. Tính được diện tích hình quạt tròn, diện tích hình vành khuyên. - Vận dụng được các kiến thức về vị trí tương đối của đường thẳng và đường tròn, của hai đường tròn, các kiến thức về tiếp tuyến của đường tròn, tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau, góc ở tâm, góc nội tiếp để giải các bài tập chứng minh có liên quan. - Vận dụng được các kiến thức đã học trong chương để giải quyết một số bài toán thực tế. 						
<p>Số câu hỏi Số điểm Tỉ lệ</p>	<p>2 (1- Vẽ) 1,5 15%</p>		<p>1 0,5 5%</p>	<p>1 0,5 5%</p>	<p>1 0,5 5%</p>	<p>5 3,0 30%</p>	
<p>TS câu hỏi TS điểm Tỉ lệ</p>	<p>7 4,0 40%</p>		<p>4 3,0 30%</p>	<p>3 2,0 20%</p>	<p>2 1,0 10%</p>	<p>16 10 100%</p>	

II. Nội dung ôn tập

Phần I: Lý thuyết



1. CĂN BẬC HAI & HẰNG ĐẲNG THỨC

CBH số học của $a \geq 0$ là $x \geq 0$ sao cho $x^2 = a$. Kí hiệu \sqrt{a} .
 \sqrt{A} xác định $\Leftrightarrow A \geq 0$

Khái niệm & ĐKXD

$\sqrt{A^2} = |A| = \begin{cases} A & \text{nếu } A \geq 0; \\ -A & \text{nếu } A < 0 \end{cases}$

Hằng đẳng thức

4. CĂN BẬC BA

Căn bậc ba của a là x sao cho $x^3 = a$. Kí hiệu $\sqrt[3]{a}$. Luôn tồn tại.

Khái niệm

$\sqrt[3]{a} < \sqrt[3]{b} \Leftrightarrow a < b$
 $\sqrt[3]{ab} = \sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[3]{b}$
 $\sqrt[3]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[3]{a}}{\sqrt[3]{b}} (b \neq 0)$

Tính chất

2. CÁC PHÉP BIẾN ĐỔI CĂN THỨC

Khai phương Tích/Thương

$$\sqrt{A \cdot B} = \sqrt{A} \cdot \sqrt{B} (A, B \geq 0)$$

$$\sqrt{\frac{A}{B}} = \frac{\sqrt{A}}{\sqrt{B}} (A \geq 0, B > 0)$$

Đưa thừa số ra/vào

$$\sqrt{A^2 B} = |A| \sqrt{B} (B \geq 0)$$

$$A \sqrt{B} = \sqrt{A^2 B} (A \geq 0, B \geq 0);$$

$$-\sqrt{A^2 B} (A < 0, B \geq 0)$$

3. KHỬ MẪU & TRỰC CĂN THỨC

Khử mẫu biểu thức lấy căn

$$\sqrt{\frac{A}{B}} = \frac{\sqrt{AB}}{|B|} (AB \geq 0, B \neq 0)$$

Trực căn thức ở mẫu

$$\frac{A}{\sqrt{B}} = \frac{A\sqrt{B}}{B} (B > 0)$$

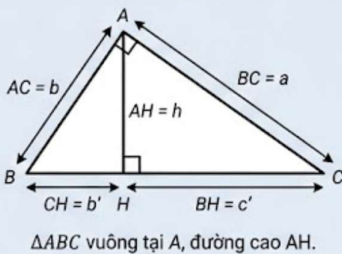
$$\frac{C}{\sqrt{A \pm B}} = \frac{C(\sqrt{A \mp B})}{A - B^2} (A \geq 0, A \neq B^2)$$

$$\frac{C}{\sqrt{A \pm \sqrt{B}}} = \frac{C(\sqrt{A \mp \sqrt{B}})}{A - B} (A, B \geq 0, A \neq B)$$

CHƯƠNG 3: CĂN THỨC

(Lớp 9 - Chân Trời Sáng Tạo)

1. HÌNH VẼ & QUY ƯỚC CHUẨN



2. HỆ THỨC VỀ CẠNH & ĐƯỜNG CAO

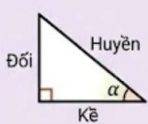
- A Liên hệ cạnh góc vuông & hình chiếu
 $b^2 = a \cdot b'$ và $c^2 = a \cdot c'$
- B Liên hệ đường cao & hình chiếu
 $h^2 = b' \cdot c'$
- C Liên hệ cạnh & đường cao (tích)
 $b \cdot c = a \cdot h$
- D Nghịch đảo bình phương đường cao
 $\frac{1}{h^2} = \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2}$

CHƯƠNG 1: HỆ THỨC LƯỢNG TRONG TAM GIÁC VUÔNG

Toán 9 - Chân Trời Sáng Tạo

3. TỈ SỐ LƯỢNG GÓC GÓC NHỌN

A Định nghĩa



$$\sin \alpha = \frac{\text{Đối}}{\text{Huyền}}$$

$$\cos \alpha = \frac{\text{Kề}}{\text{Huyền}}$$

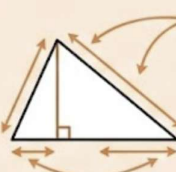
$$\tan \alpha = \frac{\text{Đối}}{\text{Kề}}$$

$$\cot \alpha = \frac{\text{Kề}}{\text{Đối}}$$

B Tính chất

- Góc phụ nhau ($\alpha + \beta = 90^\circ$):
 $\sin \alpha = \cos \beta$;
 $\tan \alpha = \cot \beta$
- Hệ thức cơ bản:
 $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$;
 $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$

4. GIẢI TAM GIÁC VUÔNG (HỆ THỨC CẠNH & GÓC)

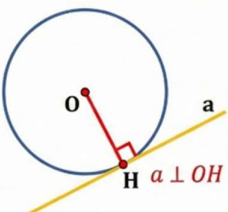


- 1 Cạnh góc vuông = Cạnh huyền \times sin góc đối = Cạnh huyền \times cos góc kề.
 $b = a \cdot \sin B = a \cdot \cos C$
- 2 Cạnh góc vuông = Cạnh kia \times tan góc đối = Cạnh kia \times cot góc kề.
 $b = c \cdot \tan B = c \cdot \cot C$

INFOGRAPHIC: TIẾP TUYẾN CỦA ĐƯỜNG TRÒN

(Toán 9 - Chân Trời Sáng Tạo)

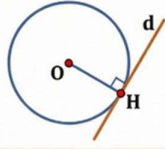
ĐỊNH NGHĨA & TÍNH CHẤT



ĐỊNH NGHĨA: Đường thẳng và đường tròn chỉ có **1 ĐIỂM CHUNG DUY NHẤT** (gọi là Tiếp điểm).

TÍNH CHẤT: Tiếp tuyến vuông góc với bán kính tại tiếp điểm.
Hệ thức: $d(O; a) = R, a \perp OH$ tại H .

DẤU HIỆU NHẬN BIẾT

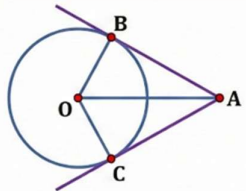


ĐIỀU KIỆN 1: Điểm đó phải THUỘC đường tròn. ($H \in (O)$ hoặc $OH = R$)

ĐIỀU KIỆN 2: Đường thẳng phải VUÔNG GÓC với bán kính tại điểm đó. ($d \perp OH$ tại H)

PHƯƠNG PHÁP CHỨNG MINH:
Chứng minh $H \in (O)$ VÀ $d \perp OH$ tại $H \Rightarrow d$ là tiếp tuyến.

TÍNH CHẤT HAI TIẾP TUYẾN CẮT NHAU



- $AB = AC$ (Hai đoạn tiếp tuyến từ A đến tiếp điểm bằng nhau).
- AO là tia phân giác của góc BAC (Tia từ điểm đó qua tâm).
- OA là tia phân giác của góc BOC (Tia từ tâm qua điểm đó).
- Đặc biệt: $AO \perp BC$ (tại trung điểm của BC).

INFOGRAPHIC TOÁN 9: GÓC Ở TÂM & SỐ ĐO CUNG

1. Ý CHÍNH (Khái niệm)

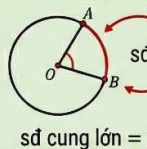


Góc có đỉnh trùng với tâm đường tròn gọi là **góc ở tâm**.

Ví dụ: \widehat{AOB} là góc ở tâm chắn cung \widehat{AB} .

2. CÔNG THỨC LIÊN HỆ

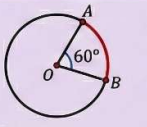
Số đo góc ở tâm = Số đo cung bị chắn (cung nhỏ)



$sđ \widehat{AOB} = sđ \text{cung } \widehat{AB}$ (nhỏ)


$sđ \text{cung lớn} = 360^\circ - sđ \text{cung nhỏ}$

3. VÍ DỤ MINH HỌA



Cho $(O), \widehat{AOB} = 60^\circ$.
Suy ra: $sđ \text{cung } \widehat{AB}$ (nhỏ) = 60° .
 $sđ \text{cung } \widehat{AB}$ (lớn) = $360^\circ - 60^\circ = 300^\circ$.

4. PHÂN LOẠI CUNG



Cung nhỏ $sđ < 180^\circ$

Cung nửa đường tròn $sđ = 180^\circ$

Cung lớn $sđ > 180^\circ$

5. TÍNH CHẤT CỘNG CUNG

Nếu điểm C thuộc cung \widehat{AB} thì:
 $sđ \text{cung } \widehat{AC} + sđ \text{cung } \widehat{CB} = sđ \text{cung } \widehat{AB}$

Ví dụ minh họa



6. GHI NHỚ QUAN TRỌNG

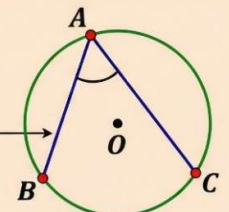
Số đo của cung nhỏ bằng số đo của góc ở tâm chắn cung đó.

Lưu ý: Cả đường tròn có số đo 360° .

"Tác giả: Hà Văn Chung – GV Toán, Trường THCS Nguyễn Văn Linh, P. Tam Thủng, TP. HCM."

CHỦ ĐỀ: GÓC NỘI TIẾP (TOÁN LỚP 9)

1. KHÁI NIỆM (Definition)

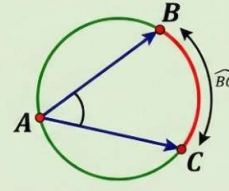


Ví dụ: $\angle BAC$ là góc nội tiếp chắn cung \widehat{BC} .

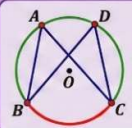
Góc có đỉnh nằm trên đường tròn và hai cạnh chứa hai dây cung của đường tròn đó.

2. ĐỊNH LÝ & CÔNG THỨC (Theorem & Formula)

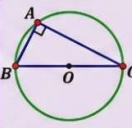
Số đo của góc nội tiếp bằng một nửa số đo của cung bị chắn.

$$sđ \angle BAC = \frac{1}{2} sđ \widehat{BC}$$


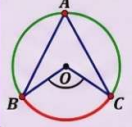
3. HỆ QUẢ QUAN TRỌNG (Important Corollaries)



a) Các góc nội tiếp cùng chắn một cung thì bằng nhau.
($\angle BAC = \angle BDC$)



b) Góc nội tiếp chắn nửa đường tròn là góc vuông (90°).
($\angle BAC = 90^\circ$)

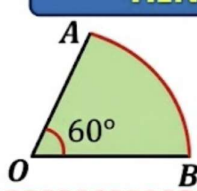


c) Góc nội tiếp bằng nửa góc ở tâm cùng chắn một cung.
($\angle BAC = \frac{1}{2} \angle BOC$)

Tác giả: Hà Văn Chung – GV Toán,
Trường THCS Nguyễn Văn Linh, P. Tam Thủng, TP. HCM.

HÌNH QUẠT TRÒN & HÌNH VÀNH KHUYỀN

HÌNH QUẠT TRÒN



Hình giới hạn bởi một cung tròn và hai bán kính đi qua hai mút của cung đó

ĐỘ DÀI CUNG (l): $l = \frac{\pi R n}{180}$

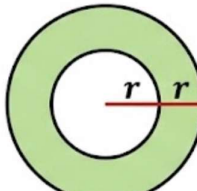
DIỆN TÍCH (S): $S = \frac{\pi R^2 n}{360}$ hoặc $S = \frac{lR}{2}$

Ví dụ: Cho $R=6\text{cm}$, $n=60^\circ$.

$$l = \frac{\pi \cdot 6 \cdot 60}{180} = 2\pi \text{ cm.}$$

$$S = \frac{\pi \cdot 6^2 \cdot 60}{360} = 6\pi \text{ cm}^2$$

HÌNH VÀNH KHUYỀN



Hình giới hạn bởi một cung tròn và hai bán kính đi qua hai mút của cung đó

DIỆN TÍCH KHUYỀN: $S = \pi(R^2 - r^2)$

Ví dụ: Cho $R=6\text{cm}$, $n=60^\circ$.

$$l = \frac{\pi \cdot 6 \cdot 60}{180} = 2\pi \text{ cm.}$$

$$S = \frac{\pi \cdot 6^2 \cdot 60}{360} = 6\pi \text{ cm}^2$$

Phần II: Bài tập

A Phần 1: Đại số

DẠNG 1: GIẢI PHƯƠNG TRÌNH – HỆ PHƯƠNG TRÌNH – BẤT PHƯƠNG TRÌNH

Bài 1. Giải các phương trình

a) $(x^2 - 9)(4 - x) = 0$

b) $(x^2 + 2024)(x - 3) = 0$

c) $(x - 3)^2 = (2x + 7)^2$

d) $4x(x - 3) - 3x + 9 = 0$

Bài 2. Giải các phương trình sau

$$a) \frac{1}{x+2} + \frac{2}{2-x} = \frac{2x-3}{x^2-4}$$

$$b) \frac{x+1}{x-1} - \frac{3x+1}{x^2-x} = \frac{1}{x}$$

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

$$d) \frac{1}{x+2} - \frac{2x-9}{x^3+8} = \frac{2}{x^2-2x+4}$$

Bài 3. Giải các phương trình sau

$$a) \sqrt{4(x-3)} + \sqrt{9x-27} = 10$$

$$b) \sqrt{4x-20} + \sqrt{x-5} = 4 + 3\sqrt{\frac{x-5}{9}}$$

$$c) \sqrt{2x+1} = 3$$

$$d) \sqrt{9-12x+4x^2} = 4$$

$$e) \sqrt{5x^2-2x+2} = x+1$$

$$f) \sqrt{x^2+2x+1} = 2x-1$$

$$g) \sqrt{x+5} = \sqrt{2x}$$

$$h) \sqrt{2x-1} = \sqrt{x-1}$$

$$i) \sqrt{x-3} - 2\sqrt{x^2-9} = 0$$

$$j) \sqrt{x+2} - \sqrt{x^2-4} = 0$$

Bài 4. Giải các hệ phương trình sau

$$a) \begin{cases} x-y=3 \\ 3x-4y=2 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} -5x+2y=4 \\ 6x-3y=-7 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 1 \\ 5x-8y=3 \end{cases}$$

Bài 5. Giải các bất phương trình sau:

$$a) 3(2x-3) \geq 4(2-x) + 13$$

$$b) 8x+17-3(2x+3) \leq 10(x+2)$$

$$c) x^2-3x+1 > 2(x-1) - x(3-x)$$

$$d) \frac{x-1}{5} - \frac{4x+3}{10} < \frac{1-5x}{25}$$

$$e) \frac{3x+5}{2} - x \geq 1 + \frac{x+2}{3}$$

$$f) \frac{2x+1}{3} - \frac{x-4}{4} \leq \frac{3x+1}{6} - \frac{x-4}{12}$$

DẠNG 2: GIẢI BÀI TOÁN BẰNG CÁCH LẬP HỆ PHƯƠNG TRÌNH, HỆ PHƯƠNG TRÌNH, BẤT PHƯƠNG TRÌNH

Bài 6. Một công nhân dự định làm 14 sản phẩm trong thời gian đã định. Nhưng trên thực tế công ty đã giao 21 sản phẩm nên để hoàn thành đúng thời gian đã định, người đó phải làm mỗi giờ thêm 3 sản phẩm. Tính năng suất dự định của công nhân đó.

Bài 7. Một xe máy đi từ A đến B trong một thời gian dự định. Nếu vận tốc tăng thêm 14km/h thì đến B sớm hơn dự định 2 giờ. Nếu giảm vận tốc đi 4km/h thì đến B muộn hơn 1 giờ. Tính vận tốc và thời gian dự định của người đó.

Bài 8. Một mảnh vườn hình chữ nhật có chiều dài lớn hơn chiều rộng 15 m. Nếu giảm chiều dài 2 m và tăng chiều rộng 3 m thì diện tích mảnh vườn tăng thêm 44 m². Tính diện tích mảnh vườn.

Bài 9. Bạn Dũng trung bình tiêu thụ 15 ca-lo cho mỗi phút bơi và 10 ca-lo cho mỗi phút chạy bộ. Hôm nay, Dũng mất 1,5 giờ cho cả hai hoạt động trên và tiêu thụ hết 1200 ca-lo. Hỏi hôm nay, bạn Dũng đã mất bao nhiêu thời gian cho mỗi hoạt động này?

Bài 10. Một doanh nghiệp sản xuất quần jean có tổng chi phí là 650 triệu đồng /tháng. Giá bán của mỗi chiếc quần là 400 nghìn đồng. Mục tiêu của doanh nghiệp này là thi được lợi

nhuận ít nhất là 3 tỉ đồng sau 2 năm. Hỏi trung bình mỗi tháng doanh nghiệp phải bán được ít nhất bao nhiêu chiếc quần jean?

Bài 11. Một nhà máy sản xuất cà phê mỗi ngày được 60 tạ cà phê. Lượng cà phê tồn kho trước đó là 160 tạ. Sắp tới một doanh nghiệp đối tác đặt hàng cho xuất khẩu 8,5 tấn cà phê. Hỏi nhà máy cần ít nhất bao nhiêu ngày để sản xuất được lượng cà phê cần thiết để giao cho doanh nghiệp đối tác ? (tính cả lượng cà phê tồn kho).

Bài 12. Cô Linh chia số tiền 500 triệu đồng của mình cho hai khoản đầu tư. Sau một năm, tổng số tiền lãi thu được là 28 triệu đồng. Lãi suất cho khoản đầu tư thứ nhất là 5%/năm và khoản đầu tư thứ hai là 6%/năm. Tính số tiền cô Linh đầu tư cho mỗi khoản.

Bài 13. Trong một kì thi gồm ba môn Toán, Ngữ Văn và Tiếng Anh, điểm số môn Toán và Ngữ văn tính theo hệ số 2, điểm môn Tiếng Anh tính theo hệ số 1. Để trúng tuyển, điểm số trung bình của ba môn ít nhất bằng 8. Bạn Nam đã đạt 9,1 điểm môn Toán, và 6,9 môn Ngữ Văn. Hãy lập và giải bất phương trình để tìm điểm số môn Tiếng Anh tối thiểu mà bạn Nam phải đạt để trúng tuyển.

DẠNG 3: RÚT GỌN BIỂU THỨC

Bài 14. Rút gọn biểu thức

a) $2\sqrt{75} - 5\sqrt{27} - \sqrt{192} + 4\sqrt{48}$

b) $5\sqrt{18} - 3\sqrt{32} + \frac{1}{5}\sqrt{50}$

c) $A = \frac{1}{\sqrt{2} - \sqrt{7}} - \frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{7}}$

d) $A = \sqrt{48} - \frac{\sqrt{21} - \sqrt{15}}{\sqrt{7} - \sqrt{5}} + \frac{2}{\sqrt{3} + 1}$

e) $A = \sqrt{5} - \frac{8}{\sqrt{5} + 1} + \frac{2\sqrt{5} - 5}{2 - \sqrt{5}}$

f) $A = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{3}}{\sqrt{2} - 1} - \sqrt{(1 - \sqrt{3})^2}$

g) $A = \sqrt{(1 - \sqrt{3})^2} + \sqrt{12} - \frac{6}{\sqrt{3} - 1}$

h) $A = \frac{\sqrt{15} - \sqrt{3}}{\sqrt{5} - 1} + \sqrt{(1 - \sqrt{3})^2} - 2\sqrt{3}$

Bài 15. Rút gọn biểu thức sau

$$A = \left(\frac{x\sqrt{x} - x}{x - 1} - \frac{\sqrt{x}}{x + \sqrt{x}} \right) \cdot \frac{\sqrt{x} + 5}{\sqrt{x} - 1} \quad (x \geq 0; x \neq 1) \quad M = \left(\frac{a - \sqrt{a}}{\sqrt{a} - 1} - \frac{\sqrt{a} + 1}{a + \sqrt{a}} \right) : \frac{\sqrt{a} + 1}{a} \quad (a > 0; a \neq 1)$$

$$P = \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 2} + \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 2} - \frac{2 + 5\sqrt{x}}{x - 4} \quad (x \neq 4, x \geq 0) \quad P = \left(\frac{x - 2}{x + 2\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x} + 2} \right) \cdot \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 1} \quad (x \geq 0; x \neq 1)$$

Bài 16. Bài toán liên quan đến rút gọn biểu thức

1. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức sau: a) $A = x - \sqrt{x}$ b) $A = \frac{2}{-x + \sqrt{x} + 1}$.

2. Tìm lớn nhất của biểu thức a) $\frac{3\sqrt{x} + 3}{x\sqrt{x} + 1}$ b) $M = \frac{2\sqrt{x} + 6}{\sqrt{x} + 2}$

3. Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 2}$ khi a) $x = 6 - 2\sqrt{5}$ b) $|x - 2| = 5$

4. Cho biểu thức : $M = \frac{3}{\sqrt{x} - 2}$. Tìm x biết $M = \frac{\sqrt{x}}{8}$

5. Cho biểu thức $M = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+2}$. Tìm x để $M \geq \frac{2}{3}$.

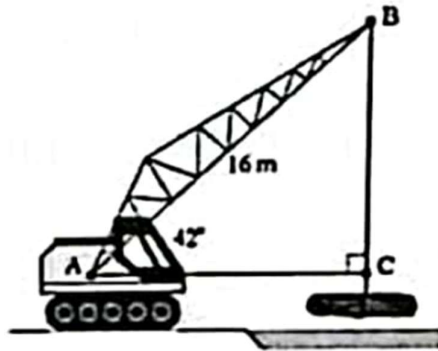
6. Cho biểu thức $M = \frac{3\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+1}$ so sánh M với 3

7. Tìm $x \in \mathbb{Z}$ để biểu thức sau có giá trị nguyên: a) $A = \frac{3}{2\sqrt{x}+1}$. b) $A = \frac{2\sqrt{x}+4}{\sqrt{x}+3}$

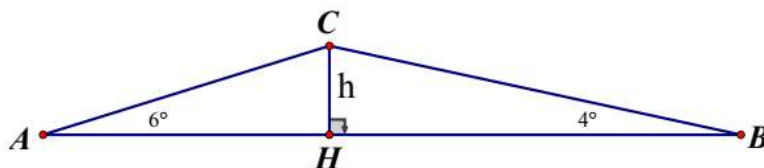
B Phần 2 : Hình học

DẠNG 4: HÌNH HỌC TÍNH TOÁN

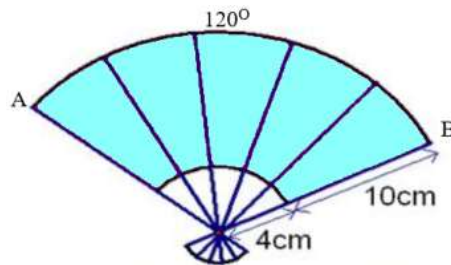
Bài 17. Một cần cẩu đang nâng một khối gỗ trên sông, Biết tay cầu AB có chiều dài bằng 16m và nghiêng một góc 42° so với phương nằm ngang. Tính chiều dài BC của đoạn dây cáp (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).



Bài 18. Lúc 6 giờ sáng, bạn An đi xe đạp từ nhà (điểm A) đến trường (điểm B) phải leo lên và xuống một con dốc (như hình 1). Biết đoạn thẳng AB dài 762 m, $\hat{A} = 6^\circ$, $\hat{B} = 4^\circ$.

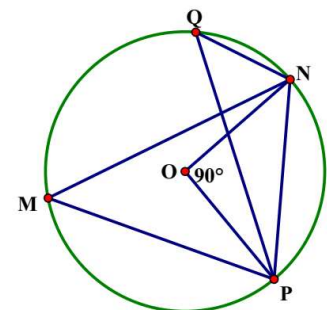


Bài 19. Diện tích của phần giấy để làm chiếc quạt như hình vẽ sau bằng



Bài 20. Cho $(O; 6\text{cm})$ như hình vẽ bên. Biết $\widehat{PON} = 90^\circ$

- a) Tính số đo các góc NMP và NQP .
- b) Tính diện tích hình viên phân giới hạn bởi dây NP và cung nhỏ NP (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).



Bài 21. Một máy kéo nông nghiệp có đường kính bánh xe sau là 124 cm và đường kính bánh xe trước là 80 cm. Hỏi khi bánh xe sau lăn được 20 vòng thì bánh xe trước lăn được bao nhiêu vòng?

ĐẠNG 5: HÌNH HỌC CHỨNG MINH

Bài 22. Cho đường tròn tâm O, bán kính R và điểm M nằm ngoài đường tròn đó. Kẻ hai tiếp tuyến MA, MB của đường tròn (với A và B là tiếp điểm). Tia MO cắt AB tại H.

- Chứng minh rằng $OA^2 = OH.OM$.
- Kẻ đường kính AC. Tia MC cắt đường tròn tại điểm thứ 2 là D. Gọi E là trung điểm của CD. Chứng minh rằng bốn điểm M, A, O, E cùng thuộc một đường tròn và $CE.CM = 2R^2$
- Tia AB cắt OE tại F. Chứng minh rằng CF là tiếp tuyến của đường tròn tâm O.

Bài 23. Từ điểm M ở ngoài (O; R) vẽ hai tiếp tuyến MA, MB với (O) (A, B là 2 tiếp điểm), vẽ dây AC // OM.

- Chứng minh $OM \perp AB$ tại H và suy ra $OH.OM = R^2$.
- MC cắt (O) tại E. Chứng minh 3 điểm B, O, C thẳng hàng và $MH.MO = ME.MC$.
- Vẽ $AK \perp BC$ tại K, gọi N là giao điểm của MC và AK. Chứng minh $NA = NK$.

Bài 24. Cho đường tròn (O) có đường kính AB. Gọi I là trung điểm của OA. Vẽ dây cung CD đi qua I và vuông góc với AB.

- Chứng minh tứ giác OCAD là hình thoi và $LA.IB = IC.ID$.
- Tiếp tuyến của đường tròn (O) tại C cắt đường thẳng AB tại điểm M. Chứng minh đường thẳng MD cũng là tiếp tuyến của đường tròn (O).
- Vẽ đường kính CE của đường tròn (O). Tia ME cắt tại điểm F khác E. Chứng minh hai tam giác MIF và MEO đồng dạng.

Bài 25. Cho tam giác ABC vuông tại C có 3 đỉnh thuộc đường tròn (O), ($CA < CB$). Tiếp tuyến của (O) tại B và C cắt nhau ở D. Gọi H là giao điểm của BC và OD.

- Chứng minh bốn điểm O, B, C, D cùng thuộc một đường tròn và $AC // OD$
- Đoạn thẳng AD cắt đường tròn (O) tại E khác A. $CM.DH.DO = DE.DA$
- Gọi I là trung điểm của đoạn thẳng DH. Đường thẳng BI cắt (O) tại F khác B. CM ba điểm A, H, E thẳng hàng

Bài 26. Cho nửa đường tròn (O; R) đường kính AB. Lấy điểm C tùy ý trên nửa đường tròn. Về cùng một phía với AB vẽ hai tiếp tuyến Ax và By với đường tròn. Vẽ tiếp tuyến của đường tròn tại C cắt Ax và By lần lượt tại D và E.

- Chứng minh bốn điểm A, D, C, O cùng thuộc một đường tròn.
- AC cắt DO tại M, BC cắt OE tại N. Tứ giác CMON là hình gì? Vì sao?
- Chứng minh $MO.DM + ON.NE$ không đổi.

Bài 27. Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB. Gọi Ax ; By là các tia vuông góc với AB (Ax ; By ở cùng một nửa mặt phẳng bờ AB). Gọi M là điểm bất kỳ thuộc tia Ax, qua M kẻ tiếp tuyến với nửa đường tròn tại C cắt By tại N.

- Tính MON.
- Chứng minh rằng: $MN = AM + BN$.

- c) Chứng minh tích $AM \cdot BN$ luôn không đổi khi M di chuyển.
 d) Gọi D là giao điểm của AN và BM , E là giao điểm của CD và AB . Chứng minh rằng:
 $CD \perp AB; CD = ED$.

Bài 28. Cho đường tròn (O) có đường kính $AB = 2R$. Vẽ hai tiếp tuyến Ax, By (Ax, By cùng nằm trên nửa mặt phẳng). Qua điểm M bất kì nằm trên đường tròn (O) ($M \neq A, B$) vẽ tiếp tuyến thứ ba với đường tròn cắt $Ax; By$ lần lượt tại C và D .

- a) Chứng minh bốn điểm: A, C, M, O cùng thuộc một đường tròn
 b) Chứng minh: $AC \cdot BD$ không đổi
 c) Chứng minh: $MN \perp AB$ với N là giao điểm của AD và BC .
 d) Chứng minh: $MN = \frac{OC^2 \cdot OD^2}{CD^3}$.

Bài 29. Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB . Kẻ các tiếp tuyến Ax và By cùng phía với nửa

đường tròn đối với AB . Lấy điểm C bất kỳ trên nửa đường tròn đó. Tiếp tuyến của nửa

đường tròn tại C cắt Ax, By lần lượt ở M và N .

- a) Chứng minh 4 điểm O, A, M, C cùng thuộc một đường tròn.
 b) Chứng minh $\triangle OMN$ vuông.
 c) Gọi E là giao điểm của OM và AC ; F là giao điểm của ON và BC . C/m: $OE \cdot OM = OF \cdot ON$
 d) Gọi giao điểm của MB và AN là K . CK cắt AB tại H . Chứng minh: K là trung điểm của CH .

CHÚC CÁC EM ÔN TẬP TỐT