

HƯỚNG DẪN ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I
Môn: Toán - Lớp 9, Năm học 2024-2025

A) KIẾN THỨC CẦN NHỚ

I. ĐẠI SỐ

- 1) Hiểu và biết giải phương trình, hệ phương trình bậc nhất hai ẩn
- 2) Hiểu và vận dụng kiến thức vào giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình
- 3) Biết giải phương trình đưa được về phương trình bậc nhất một ẩn
- 4) Hiểu và biết vận dụng chứng minh bất đẳng thức và giải bất phương trình
- 5) Viết các phép biến đổi căn thức bậc hai
- 6) Biết vận dụng các phép biến đổi để rút gọn biểu thức chứa căn
- 7) Hiểu thế nào là căn bậc ba và biết vận dụng vào một số bài toán thực tế

II. HÌNH HỌC

- 1) Viết tỉ số lượng giác của góc nhọn, một số hệ thức giữa cạnh, góc trong tam giác vuông
- 2) Viết công thức tính độ dài cung tròn, diện tích quạt tròn và hình vành khuyên
- 3) Hiểu và biết vị trí tương đối của đường thẳng và đường tròn
- 4) Nêu dấu hiệu nhận biết tiếp tuyến, tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau
- 5) Hiểu và biết vị trí tương đối của 2 đường tròn

II. MỘT SỐ DẠNG TOÁN VÀ BÀI TẬP MINH HỌA

Dạng 1. Giải phương trình, bất phương trình, hệ phương trình

Dạng 2: Rút gọn biểu thức số.

Dạng 3. Rút gọn biểu thức và các bài toán liên quan.

Dạng 4. Giải bài toán bằng cách lập phương trình, hệ phương trình.

Dạng 5. Bài toán thực tế

- Sử dụng công thức tính độ dài cung tròn, diện tích quạt tròn và hình vành khuyên vào giải bài toán thực tế.

Dạng 6. Bài tập hình học tổng hợp

- Chứng minh bốn điểm thuộc một đường tròn.
- Chứng minh các hệ thức
- Chứng minh tiếp tuyến
- Xác định vị trí tương đối của đường thẳng và đường tròn
- Xác định vị trí tương đối của 2 đường tròn

III. MỘT SỐ BÀI TẬP MINH HỌA

1. Dạng 1. Giải phương trình, bất phương trình, hệ phương trình

Bài 1. Giải các phương trình sau bằng cách đưa về phương trình tích:

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| a) $x^2 + 7x = 0$ | b) $(3x + 2)^2 - 4x^2 = 0$ |
| c) $2x(x + 3) + 5(x + 3) = 0$ | d) $x(3x + 5) - 6x - 10 = 0$ |
| e) $(2x - 3)^2 = (x + 7)^2$ | f) $x^2 - 9 = 3(x + 3)$ |
| g) $x^2 - x = -2x + 2$ | h) $x^2 - 3x = 2x - 6$ |
| k) $-2x^2 + 5x + 3 = 0$ | m) $x^3 + 8 = x^2 - 4$ |

Bài 2. Giải các phương trình chứa ẩn ở mẫu sau:

- | | | |
|---|---|--|
| a) $\frac{x+6}{x+5} = 2$ | b) $\frac{x^2}{2-x} + \frac{3x-1}{3} = \frac{5}{3}$ | c) $\frac{x+3}{x-3} + \frac{x-2}{x} = 2$ |
| d) $\frac{4}{x(x-1)} + \frac{3}{x} = \frac{4}{x-1}$ | e) $\frac{2}{x-2} - \frac{3}{x-3} = \frac{3x-20}{(x-2)(x-3)}$ | |

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

Bài 3. Giải các phương trình sau

a) $\sqrt{x} = 3$ với $x \geq 0$

b) $x^2 = 3$

c) $\sqrt{x^2} = 4$

d) $\sqrt{x+1} + \sqrt{9x+9} = 8$

Bài 4. Giải các bất phương trình sau:

a) $7x + 20 \geq 0$

b) $3x - (6 + 2x) \leq 3 \cdot (x + 4)$

c) $3 - 2x - \frac{6+4x}{3} > 0$

d) $\sqrt{x} < 2$

e) $3 - 5(x + 2) < 2(x - 7)$

f) $x - 2\sqrt{x} + 1 \leq 0$

Bài 5. Giải các hệ phương trình sau:

a) $\begin{cases} 5x + 7y = -1 \\ 3x + 2y = -5 \end{cases}$

b) $\begin{cases} 2x - y = 11 \\ -0,8x + 1,2y = 1 \end{cases}$

c) $\begin{cases} \frac{x}{5} + \frac{y}{3} = -\frac{1}{3} \\ 4x - 5y - 10 = 0 \end{cases}$

2. Dạng 2: Thực hiện phép tính, rút gọn biểu thức số

Bài 1. Rút gọn các biểu thức sau

a) $\sqrt{72} + \sqrt{4\frac{1}{2}} - \sqrt{32} - \sqrt{162}$

f) $\left(1 - \frac{5+\sqrt{5}}{1+\sqrt{5}}\right) \left(\frac{5-\sqrt{5}}{1-\sqrt{5}} - 1\right)$

b) $\frac{1}{2}\sqrt{48} - 2\sqrt{75} - \frac{\sqrt{33}}{\sqrt{11}} + 5\sqrt{1\frac{1}{3}}$

g) $\frac{3+2\sqrt{3}}{\sqrt{3}} + \frac{2+\sqrt{2}}{\sqrt{2}+1} - (\sqrt{2} + \sqrt{3})$

c) $\left(\frac{2\sqrt{3}-\sqrt{6}}{\sqrt{8}-2} - \frac{\sqrt{216}}{3}\right) \cdot \frac{1}{\sqrt{6}}$

i) $\left(\frac{\sqrt{14}-\sqrt{7}}{1-\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{15}-\sqrt{5}}{1-\sqrt{3}}\right) : \frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}$

d) $\left(\frac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{2}} + 1\right) \cdot \frac{1}{(\sqrt{2}+1)^2}$

k) $\left(\frac{3}{2}\sqrt{6} + 2\sqrt{\frac{2}{3}} - 4\sqrt{\frac{3}{2}}\right) \left(3\sqrt{\frac{2}{3}} - \sqrt{12} - \sqrt{6}\right)$

e) $\left(\frac{15}{\sqrt{6}+1} + \frac{4}{\sqrt{6}-2} - \frac{12}{3-\sqrt{6}}\right) (\sqrt{6}+11)$

n) $\left(\frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{3}} - \frac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{3}} + 1\right) \cdot \frac{1}{(\sqrt{3}+1)^2}$

Bài 2. Rút gọn các biểu thức sau

a) $(\sqrt[3]{2}+1)(\sqrt[3]{4}-\sqrt[3]{2}+1)$

c) $\sqrt[3]{26+15\sqrt{3}} - \sqrt[3]{26-15\sqrt{3}}$

b) $(\sqrt[3]{5}+1)^3 - 3\sqrt[3]{5}(\sqrt[3]{5}+1)$

d) $\sqrt[3]{20+14\sqrt{2}} + \sqrt[3]{20-14\sqrt{2}}$

3. Dạng 3. Rút gọn biểu thức và các bài toán liên quan.

Bài 1. Cho hai biểu thức: $P = \frac{x+3}{\sqrt{x}-2}$ và $Q = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+2} + \frac{5\sqrt{x}-2}{x-4}$ với $x > 0, x \neq 4$

a) Hãy tính giá trị của P khi $x=9$

b) Rút gọn Q .

c) Tìm x để $\frac{P}{Q}$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 2. Cho biểu thức $A = \frac{7}{\sqrt{x}+8}$ và $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} + \frac{2\sqrt{x}-24}{x-9}$ với $x \geq 0, x \neq 9$

a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x=25$

b) Chứng minh $B = \frac{\sqrt{x}+8}{\sqrt{x}+3}$

c) Tìm x để biểu thức $P = A \cdot B$ có giá trị là số nguyên.

Bài 3. Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}+4}{\sqrt{x}-1}$ và $B = \frac{3\sqrt{x}+1}{x+2\sqrt{x}-3} - \frac{2}{\sqrt{x}+3}$ với $x \geq 0, x \neq 1$

a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x=9$.

b) Chứng minh $B = \frac{1}{\sqrt{x-1}}$

c) Tìm tất cả các giá trị của x để $\frac{A}{B} \geq \frac{x}{4} + 5$

Bài 4. Cho biểu thức $A = \frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x+2}}$ và $B = \frac{x+4}{x-4} - \frac{2}{\sqrt{x-2}}$ với $x \geq 0; x \neq 4$

a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x=9$

b) Chứng minh: $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+2}}$

4. Dạng 4. Giải bài toán bằng cách lập phương trình, hệ phương trình.

Bài 1. Một ô tô đi từ A và dự định đến B lúc 12 giờ trưa) Nếu xe chạy với vận tốc 35km/h thì sẽ đến B chậm 2 giờ so với dự định. Nếu xe chạy với vận tốc 50km/h thì sẽ đến B sớm 1 giờ so với dự định. Tính độ dài quãng đường AB và thời điểm xuất phát của ô tô tại A .

Bài 2. Một tàu tuần tra chạy ngược dòng 60 km, sau đó chạy xuôi dòng 48 km trên cùng một dòng sông có vận tốc của dòng nước là 2km/h. Tính vận tốc của tàu tuần tra khi nước yên lặng, biết thời gian xuôi dòng ít hơn thời gian ngược dòng 1 giờ.

Bài 3. Hai người làm chung một công việc thì sau 7 giờ 12 phút sẽ xong. Nếu một mình người thứ nhất làm trong 5 giờ và một mình người thứ hai làm trong 6 giờ thì cả hai người làm được $\frac{3}{4}$ công việc) Tính thời gian mỗi người làm một mình xong toàn bộ công việc?

Bài 4. Hai vòi nước cùng chảy vào một bể chứa không có nước thì sau 16 giờ bể đầy. Sau khi cho vòi 1 chảy 3 giờ rồi khóa lại, cho vòi 2 chảy tiếp trong 6 giờ thì được 25% bể. Hỏi nếu mỗi vòi chảy riêng thì sau bao lâu đầy bể?

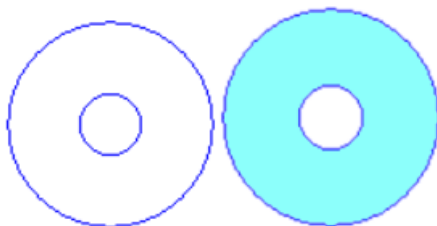
Bài 5. Theo kế hoạch hai tổ phải sản xuất được 900 sản phẩm trong một thời gian quy định. Thực tế, do tổ một làm vượt mức 20% nhưng tổ hai bị giảm 30% so với kế hoạch nên cả hai tổ làm được ít hơn 70 sản phẩm so với dự kiến. Tính số sản phẩm mỗi tổ phải làm theo kế hoạch.

Bài 6. Một phòng họp có 180 ghế ngồi nhưng phải xếp cho 255 người đến dự họp, do đó ban tổ chức đã kê thêm 3 hàng ghế và mỗi hàng ghế phải xếp thêm 2 ghế mới đủ chỗ ngồi. Hỏi lúc đầu phòng họp có bao nhiêu hàng ghế và mỗi hàng ghế có bao nhiêu ghế.

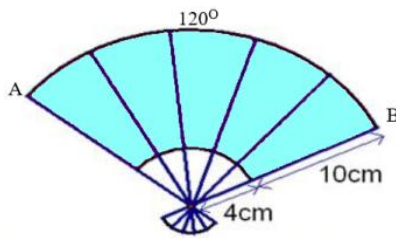
5. Dạng 5: Bài toán thực tế

Bài 1. Mặt đĩa CD ở hình bên có dạng vành khuyên giới hạn bởi hai đường tròn có bán kính lần lượt là 1,5cm và 6 cm. Hình vành khuyên đó có diện tích bằng bao nhiêu centimet vuông (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

Bài 2. Một khu vườn hình tròn có bán kính $R = 8(m)$. Người ta đào một cái giếng, miệng giếng là 1 hình tròn (giếng thuộc đất khu vườn), khi đó diện tích còn lại để trồng trọt là $63\pi (m^2)$. Tính bán kính của miệng giếng.



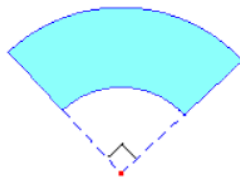
Bài 3. Diện tích của phần giấy để làm chiếc quạt như hình vẽ sau bằng



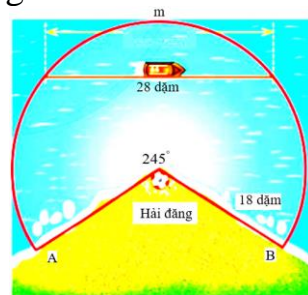
Bài 4. Chân một đồng cát đổ trên một phẳng nằm ngang là một hình tròn có chu vi 10 m . Hỏi chân đồng cát đó chiếm một diện tích là bao nhiêu (làm tròn đến hàng phần mười)?



Bài 5. Hình bên mô tả mảnh vải có dạng một phần tư hình vành khuyên, trong đó hình vành khuyên giới hạn bởi hai đường tròn cùng tâm và có các bán kính lần lượt 3 dm và 5 dm . Diện tích của mảnh vải đó bằng bao nhiêu decimét vuông (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?



Bài 6. Hình bên biểu diễn vùng biển được chiếu sáng bởi một hải đăng có dạng một hình quạt tròn với bán kính 18 dặm, cung AmB có số đo 245°



a) Hãy tính diện tích vùng biển có thể nhìn thấy ánh sáng từ hải đăng theo đơn vị kilômét vuông (lấy 1 dặm = 1600m, $\pi = 3,14$ và làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

b) Giả sử một con thuyền đi chuyển dọc theo dây cung có độ dài 28 dặm của đường tròn với tâm là tâm của hình quạt tròn, bán kính là 18 dặm. Tính khoảng cách nhỏ nhất từ con thuyền đến hải đăng (theo đơn vị dặm và làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

6. Dạng 6: Bài tập hình học tổng hợp

Bài 7. Cho điểm M nằm ngoài đường tròn $(O;R)$. Từ M kẻ các tiếp tuyến MA,MB tới đường tròn (A,B là các tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của MO với AB .

a) Chứng minh M, A, O, B cùng thuộc một đường tròn.

b) Chứng minh $MO \perp AB$ tại H .

c) Nếu $OM = 2R$. Tính MA theo R và số đo góc AMB

d) Kẻ đường kính AD của đường tròn (O) , MD cắt (O) tại điểm thứ hai là C) Chứng minh rằng góc MHC bằng góc ADC .

Bài 8. Cho đường tròn $(O;R)$ và điểm A nằm ngoài đường tròn (O) . Từ A kẻ hai tiếp tuyến AB và AC với đường tròn (O) (B,C là các tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của OA và BC

a) Chứng minh A, B, C, O cùng thuộc một đường tròn.

b) Chứng minh OA là đường trung trực của BC

Bài 9. 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 $MO \cdot DM + ON \cdot NE$ không đổi.

Bài 10. Cho nửa đường tròn (O) đường kính $AB=2R$. Vẽ hai tiếp tuyến Ax và By về cùng phía với nửa đường tròn. Từ điểm M tùy ý thuộc nửa đường tròn (M khác A và B) vẽ tiếp tuyến tại M cắt Ax và By lần lượt tại C và D) Gọi E là giao điểm của CO và AM, F là giao điểm của DO và BM .

- Chứng minh A, C, M, O cùng thuộc một đường tròn.
- Chứng minh $AC + BD = CD$ và tứ giác $MEOF$ là hình chữ nhật.

6. Bài tập khuyến khích

Bài 1. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài đường chéo $AC = 3\sqrt{3}$. Gọi S là tổng diện tích tất cả các mặt của hình hộp chữ nhật đã cho. Tìm giá trị lớn nhất của S .

Bài 2. Cho $x > 1$. Tìm GTNN của biểu thức $A = 4x + \frac{1}{x-1}$

Bài 3. Cho x, y dương thỏa mãn $x + y \leq 6$. Tìm GTNN của $P = x + y + \frac{6}{x} + \frac{24}{y}$.

Bài 4. Cho $a, b, c > 0$ thỏa mãn $ab + bc + ca = 1$. Chứng minh rằng

$$\sqrt{a^2 + 1} + \sqrt{b^2 + 1} + \sqrt{c^2 + 1} \leq 2(a + b + c)$$

Bài 5. Cho x, y, z là ba số dương thỏa mãn $x + y + z = 3$.

Chứng minh rằng:
$$\frac{x}{x + \sqrt{3x + yz}} + \frac{y}{y + \sqrt{3y + xz}} + \frac{z}{z + \sqrt{3z + yx}} \leq 1$$

Đồng Tiến, ngày 29 tháng 11 năm 2024

GIÁO VIÊN

Trịnh Thị Hằng