BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 9
ÔN TẬP TỔNG HỢP
Tài liệu lớp học zoom 9.1 – 18h – 21h15 – Tối thứ 5 – 23/26 Nguyên Hồng

Họ và tên: .....Ngày học: .....

Câu 1. Cho đường tròn $(O;R)$ và đường thẳng d không có điểm chung sao cho khoảng cách từ O đến d không quá $2R$. Qua điểm M trên d, vẽ các tiếp tuyến MA, MB tới (O) với A,B là các tiếp điểm. Gọi H là hình chiếu vuông góc của O trên d. Dây AB cắt OH ở K và cắt OM tại I. Tia OM cắt (O) tại E.

a) Chứng minh các điểm O,A,M,B,H thuộc cùng một đường tròn;

b) Chứng minh $OM \perp AB$ và $OI.OM = R^2$;

c) Chứng minh $OK.OH = OI.OM$;

d) Tìm vị trí của điểm M trên d để tứ giác $OAEB$ là hình thoi;

e) Khi M di chuyển trên d, chứng minh đường thẳng AB luôn đi qua một điểm cố định.

Câu 2. Cho nửa đường tròn tâm O bán kính R, đường kính AB. Kẻ các tiếp tuyến Ax, By cùng phía với nửa đường tròn đối với AB. Từ điểm M trên nửa đường tròn kẻ tiếp tuyến thứ ba với đường tròn, tiếp tuyến này cắt Ax và By lần lượt tại C và D.

a) Chứng minh: $OC \perp AM$ và $AM // OD$;

b) Chứng minh: $AC \cdot BD = R^2$;

c) Chứng minh: AB là tiếp tuyến đường tròn đường kính CD;

d) Gọi K là giao điểm của AD và BC. Chứng minh $MK \perp AB$;

e) Tìm vị trí điểm M sao cho diện tích tứ giác $ACDB$ nhỏ nhất.

Câu 3. Cho hai đường tròn $(O;R)$ và $(O';r)$ tiếp xúc ngoài tại A. Vẽ tiếp tuyến chung ngoài DE, với D thuộc (O) và E thuộc (O'). kẻ tiếp tuyến chung trong tại A cắt DE tại I. Gọi M là giao điểm của OI và AD, N là giao điểm của $O'I$ và AE.

a) Chứng minh ΔADE vuông;

b) Tứ giác AMIN là hình gì ? vì sao ?

c) Chứng minh hệ thức: $IM.OI = IN.IO'$;

d) Chứng minh OO' là tiếp tuyến của đường tròn có đường kính là DE;

e) Tính độ dài DE biết rằng $OA = 5\,cm, O'A = 3,2\,cm$;

f) Chứng minh DE là tiếp tuyến của đường tròn đường kính OO';

g) Chứng minh $DE^2 = 4Rr$.

Câu 4. Ở một cái thang dài $3\,m$ người ta ghi: "Để đảm bảo an toàn khi dùng thang, phải đặt thang này tạo với mặt đất một góc có độ lớn từ 60° đến 70° ". Đo góc thì khó hơn đo độ dài. Vậy hãy cho biết: Khi dùng thang đó, chân thang phải đặt cách tường khoảng bao nhiêu mét để đảm bảo an toàn?

Câu 5. Cho nửa đường tròn (O) đường kính $AB = 2R$ và dây cung $AC = R$. Gọi K là trung điểm của dây cung BC. Từ điểm B vẽ tiếp tuyến Bx của đường tròn (O), tia Bx cắt tia OK tại điểm D.

1) Tính $\sin BAC$.

2) Chứng minh DC là tiếp tuyến của đường tròn (O).

3) Vẽ đoạn thẳng CH vuông góc với đường kính AB tại điểm H, gọi I là trung điểm của đoạn thẳng CH. Tiếp tuyến tại A của đường tròn (O) cắt tia BI tại điểm E. Chứng minh ba điểm E, C, D thẳng hàng.

Câu 6. Cho nửa đường tròn $(O;R)$, đường kính AB. Trên nửa mặt phẳng bờ AB chứa nửa đường tròn, kẻ tiếp tuyến Bx với (O). Điểm M di động trên tia Bx, AM cắt (O) tại điểm $N(N \neq A)$. Gọi E là trung điểm của đoạn AN.

a) Chứng minh các điểm E, O, B, M cùng thuộc một đường tròn.

b) Tiếp tuyến của đường tròn (O) tại N cắt tia OE tại K và cắt MB tại D.

Chứng minh KA là tiếp tuyến của đường tròn (O)

c) Tia OD cắt (O) tại I. Chứng minh I là tâm đường tròn nội tiếp ΔDNB.

Câu 7. Cho đường tròn $(O;R)$ và một điểm A sao cho $OA = 2R$, vẽ các tiếp tuyến AB, AC với $(O;R)$, B và C là các tiếp điểm. Vẽ đường kính BOD.

a) Chứng minh 4 điểm A, B, O, C cùng thuộc một đường tròn.

b) Chứng minh DC//OA.

c) Đường trung trực của BD cắt AC và CD lần lượt tại S và E. Chứng minh rằng OCEA là hình thang cân.

d) Gọi I là giao điểm của đoạn OA và $(O), K$ là giao điểm của tia SI và AB. Tính theo R diện tích tứ giác AKOS.

VINASTUDY.VN

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 9

ÔN TẬP TỔNG HỢP

Tài liệu lớp học zoom 9.1 – 18h – 21h15 – Tối thứ 5 – 23/26 Nguyên Hồng

Họ và tên: .....Ngày học: .....

Bài toán liên quan đến rút gọn biểu thức chứa căn

Câu 1. Cho $P=\dfrac{1}{\sqrt{x}-2}-\dfrac{2}{\sqrt{x}+1}+\dfrac{2\sqrt{x}-7}{x-\sqrt{x}-2}\left(\begin{matrix}x\ge 0\\ x\ne 4\end{matrix}\right)$ với $x\ge 0;x\ne 4$.

a) Chứng minh $P=\dfrac{1}{\sqrt{x}+1}$. b) Tính giá trị của biêu thức P khi $x=3-2\sqrt{2}$

c) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức P.

(Thi vào 10- Thái Bình - 2021).

Câu 2. Tìm giá trị lớn nhất của $A=\dfrac{3}{2\sqrt{x}+1}$.

Câu 3. Tìm giá trị nhỏ nhất của $A=\dfrac{-\sqrt{x}-5}{\sqrt{x}+2}$.

Câu 4. Cho biểu thức $Q=\left(\dfrac{x^2}{x^2-\sqrt{x^3}}+\dfrac{x+1}{\sqrt{x}}-\dfrac{\sqrt{x}+1}{x-1}\right).\left(\dfrac{x+25}{x-\sqrt{x}+1}\right)$ với $x>0,x\ne 1$.

a) Rút gọn biểu thức Q b) Tìm x để biểu thức Q đạt giá trị nhỏ nhất.

(Thi vào 10- Nam Định - 2021).

Câu 5. Cho $A=\dfrac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+2}$ và $B=\dfrac{3}{\sqrt{x}-1}-\dfrac{\sqrt{x}+5}{x-1}$ với $x\ge 0;x\ne 1$.

a) Tính A khi $x=4$ b) Chứng minh $B=\dfrac{2}{\sqrt{x}+1}$

c) Tìm x để $P=2A.B+\sqrt{x}$ đạt giá rị nhỏ nhất.

(Thi vào 10 – Hà Nội – 2020)

Câu 6. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A=\dfrac{2x+\sqrt{x}+7}{\sqrt{x}+1}$.

Câu 7. Cho biểu thức $P=\dfrac{\sqrt{x}-2}{3\sqrt{x}-1}$ với $x\ge 0; x\ne \dfrac{1}{9}$.

a) Tìm x biết $P>\dfrac{1}{2}$.

b) Tìm x để $|P|>-P$.

Câu 8. Cho biểu thức: $B=\left(\dfrac{1}{3-\sqrt{x}}-\dfrac{1}{3+\sqrt{x}}\right).\dfrac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}}$ $(x>0, x\ne 9)$.

Rút gọn biểu thức B và tìm tất cả các giá trị nguyên của x để $B>\dfrac{1}{2}$.

Câu 9. Cho hai biểu thức $A=\dfrac{\sqrt{x}+4}{\sqrt{x}-1}$ và $B=\dfrac{3\sqrt{x}+1}{x+2\sqrt{x}-3}-\dfrac{2}{\sqrt{x}+3}$ với $x\ge 0, x\ne 1$.

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

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

c) Tìm tất cả giá trị của x để $\dfrac{A}{B}\ge \dfrac{x}{4}+5$.

Câu 10. Cho biểu thức: $A=\left[\dfrac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}-1}-\dfrac{\sqrt{a}-1}{\sqrt{a}+1}+4\sqrt{a}\right]\left[\sqrt{a}-\dfrac{1}{\sqrt{a}}\right]$

a) Rút gọn A;

b) Tìm giá trị của A biết a = $\dfrac{\sqrt{9}}{2+\sqrt{6}}$;

c) Tìm giá trị của a để $\sqrt{A}>A$.

Câu 11. Cho biểu thức $P=\left(\dfrac{4\sqrt{x}}{2+\sqrt{x}}+\dfrac{8x}{4-x}\right):\left(\dfrac{\sqrt{x}-1}{x-2\sqrt{x}}-\dfrac{2}{\sqrt{x}}\right)$

a) Rút gọn biểu thức

b) Tìm giá trị của x để $P=-1$

c) Tìm m để với mọi giá trị $x>9$ ta có $m(\sqrt{x}-3)\mathrm{P}>x+1$

Bài toán về đồ thị hàm số bậc nhất

Câu 12. Cho đường thẳng $(\mathrm{d}): y=2x+3$ và đường thẳng $\left(\mathrm{d}'\right): y=(\mathrm{m}+1)\mathrm{x}+5$ (m là tham số, $m\ne -1$)

a) Tìm m để đường thẳng (d) song song với đường thẳng $\left(d'\right)$.

b) Tìm m để hai đường thẳng (d) và $\left(d'\right)$ cắt nhau tại điểm A nằm bên trái trục tung.

Đề thi học kì 1 – Đống Đa

Câu 13. Cho hàm số bậc nhất $y=(2m-1)x-2m+5(m$ là tham số có đồ thị là đường thẳng (d) và hàm số $y=2x+1$ có đồ thị là đường thẳng $\left(d'\right)$.

a) Tìm giá trị của m để đường thẳng (d) đi qua điểm $A(2;-3)$.

b) Tìm giá trị của m để đường thẳng (d) song song với đường thẳng (d') và tính góc α tạo bởi đường thẳng (d) với trục Ox trong trường hợp này.

Đề thi học kì 1 – Tây Hồ

Câu 14. Cho hàm số: $y=x-2$ có đồ thị là đường thẳng (d)

a) Vẽ đường thẳng (d) trên mặt phẳng tọa độ Oxy.

b) Xác định hệ số a,b của hàm số bậc nhất $y=ax+b$ biết đồ thị hàm số này là đường thẳng đi qua điểm $A(1;-5)$ và song song với đường thẳng (d).

c) Tìm giá trị của m để đường thẳng $y=(m-3)x+5$ (với m là tham số và $m\neq 3$) cắt đường thẳng (d) tại một điểm nằm bên phải trục tung.

Đề thi học kì 1 – Hoàng Mai

Câu 15. Trong hệ trục tọa độ Oxy cho đường thẳng (d): $3x-y-4=0$ và điểm A(1;-2).

a) Xác định vị trí tương đối của điểm A và đường thẳng (d).

b) Viết phương trình của đường thẳng (d_1) đi qua A và song song với (d).

c) Viết phương trình của đường thẳng (d_2) đi qua A và vuông góc với (d).

d) Cho đường thẳng (Δ): $(2-a)x+ay-4=0$. Xác định a để 3 đường thẳng (d_1); (d_2) và (Δ) đồng qui.

e) Chứng minh rằng khi a thay đổi thì đường thẳng (Δ) luôn đi qua một điểm cố định. Tìm điểm cố định đó.

Bài 16. Cho đường thẳng (d) có phương trình: $y=(a-2)x+2$.

a) Chứng minh rằng (d) luôn đi qua1 điểm cố định khi a thay đổi.

b) Tìm giá trị của a để khoảng cách từ gốc tọa độ O đến đường thẳng (d) bằng 1.

c) Tìm giá trị của m để khoảng cách từ gốc tọa độ O đến đường thẳng (d) là lớn nhất.

Câu 17. Cho đường thẳng y = 4x (d). Viết phương trình đường thẳng (d') song song với (d) cắt trục Ox tại A, trục Oy tại B và diện tích tam giác AOB bằng 8.

Câu 18. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy cho 4 điểm A, B, C, D có tọa độ nguyên như sau:

A(4; 5); B(1; -1); C(4; -4); D(7;-1)

a) Viết phương trình của các đường thẳng AB, BC, CA, AD.

b) Tính các góc của tứ giác ABCD bằng máy tính bỏ túi.