

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 9

PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI

Tài liệu lớp zoom 9.2 - 18h - 21h15 - Tối chủ nhật - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên:Ngày học:

Định nghĩa

Phương trình bậc hai một ẩn là phương trình có dạng $ax^2 + bx + c = 0$, trong đó x là ẩn số; a, b, c là những số cho trước gọi là các hệ số và $a \neq 0$.

Công thức nghiệm của phương trình bậc hai

Đối với phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) và biệt thức $\Delta = b^2 - 4ac$:

- Nếu $\Delta > 0$ thì phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$; $x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$.
- Nếu $\Delta = 0$ thì phương trình có nghiệm kép $x_1 = x_2 = -\frac{b}{2a}$.
- Nếu $\Delta < 0$ thì phương trình vô nghiệm.

Chú ý

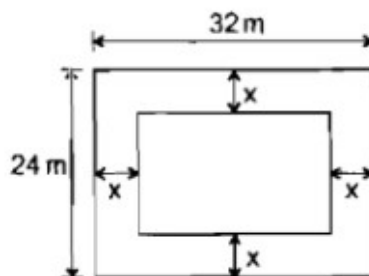
Nếu phương trình có a và c trái dấu thì $\Delta > 0$. Khi đó phương trình có hai nghiệm phân biệt, và trái dấu.

3. Công thức nghiệm thu gọn

Đối với phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) và $b = 2b'$, $\Delta' = b'^2 - ac$:

- Nếu $\Delta' > 0$ thì phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1 = \frac{-b' + \sqrt{\Delta'}}{a}$; $x_2 = \frac{-b' - \sqrt{\Delta'}}{a}$.
- Nếu $\Delta' = 0$ thì phương trình có nghiệm kép $x_1 = x_2 = -\frac{b'}{a}$.
- Nếu $\Delta' < 0$ thì phương trình vô nghiệm.

Trên một thửa đất hình chữ nhật có chiều dài là 32 m, chiều rộng là 24 m, người ta định làm một vườn cây cảnh có con đường đi xung quanh (xem hình 12). Hỏi bề rộng của mặt đường là bao nhiêu để diện tích phần đất còn lại bằng 560 m^2 .



Trắc nghiệm

Câu 1. Cho các khẳng định sau

- (A) $(m-1)x-3=0$ là phương trình bậc nhất ẩn x với mọi m .
- (B) $x^2-(n+1)x=n$ là phương trình bậc hai ẩn x với mọi n .
- (C) $\frac{2}{x}-x=1$ là phương trình bậc hai ẩn x .
- (D) $0x+\frac{3}{2}=0$ là phương trình bậc nhất ẩn x .

Số khẳng định đúng là:

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 2. Phương trình nào sau đây có 2 nghiệm phân biệt

- A. $x^2+x+1=0$ B. $4x^2-4x+1=0$ C. $371x^2+5x-1=0$ D. $4x^2=0$

Câu 3. Cho phương trình $mx^2-2x+4=0$ (m là tham số; x là ẩn số). Nếu phương trình có hai nghiệm phân biệt thì m có giá trị nào sau đây

- A. $m < \frac{1}{4}$ B. $m < \frac{1}{4}$ và $m=0$ C. $m > \frac{1}{4}$ D. $m \neq \mathbb{R}$

Câu 4. Hai phương trình nào sau đây là tương đương?

- A. $2x-1=0$ và $4x+2=0$ B. $\frac{1}{2}x-1=0$ và $x^2-4=0$
- C. $x^2+2x+3=0$ và $x^2-1=0$ D. $x(2-x)+x^2=4$ và $2x-4=0$

Câu 5. Với điều kiện nào của tham số m thì phương trình $mx+(m-1)x^2-1=0$ là phương trình bậc hai một ẩn?

- A. $m > 0$ B. $m \neq 0$ C. $m \neq 1$ D. $\forall m \in \mathbb{R}$

Tự luận

Dạng 1. Viết nghiệm theo công thức

Câu 6. Giải phương trình $x^2+x+\frac{1}{4}=0$.

Câu 7. Giải phương trình $2x^2-\frac{1}{2}x-\frac{3}{4}=0$.

Câu 8. Giải phương trình $x^2-2\sqrt{3}x+1=0$.

Dạng 2. Giải và biện luận phương trình bậc 2.

Câu 9. Cho hai phương trình $x^2-2mx+1=0$ và $x^2-2x+m=0$. Có hai giá trị của m để phương trình này có một nghiệm là nghịch đảo của một nghiệm của phương trình kia. Tính tổng S của hai giá trị m đó.

Câu 10. Có bao nhiêu giá trị của a để hai phương trình $x^2+ax+1=0$ và $x^2-x-a=0$ có một nghiệm chung?

Câu 11. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $2mx^2 - 4(m-1)x + 1 = 0$ có nghiệm duy nhất?

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Câu 12. Giải và biện luận phương trình với m là tham số: $x^2 + (m+1)x + m = 0$.

Câu 13. Chứng minh rằng phương trình sau có nghiệm với mọi a và b :

$$x(x-a) + x(x-b) + (x-a)(x-b) = 0.$$

Câu 14. Cho phương trình

$$(m^2 - m - 2)x^2 + 2(m+1)x + 1 = 0 \quad (1).$$

- a) Giải phương trình (1) khi $m = 1$.
b) Tìm các giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt.
c) Tìm các giá trị của m để tập nghiệm của phương trình (1) chỉ có một phần tử.

Câu 15. Chứng minh rằng phương trình sau luôn có nghiệm với mọi a, b, c

$$(x-a)(x-b) + (x-b)(x-c) + (x-c)(x-a) = 0.$$

Dạng 3. Vận dụng giải phương trình chứa ẩn ở mẫu

Câu 16. Giải phương trình: $\frac{x-2}{x+8} + \frac{1}{x} = \frac{8}{x(x+8)}$.

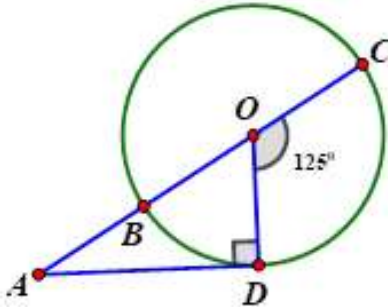
Câu 17. Giải phương trình: $\frac{21}{x^2 - 4x + 10} = x^2 - 4x + 6$.

Giáo viên: Nguyễn Thành Long

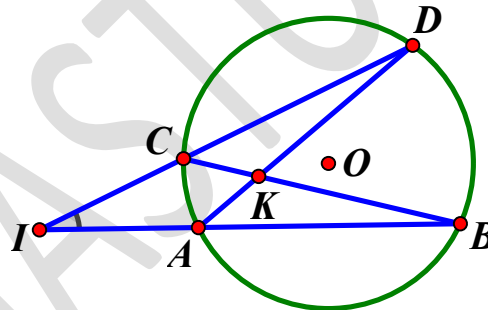
BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 9
GÓC Ở ĐỈNH Ở TRONG VÀ NGOÀI ĐƯỜNG TRÒN
 Tài liệu lớp zoom 9.2 - 18h - 21h15 - Tối chủ nhật - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên: Ngày học:

Câu 1. Tính số đo góc \widehat{CAD} trong hình vẽ dưới đây:



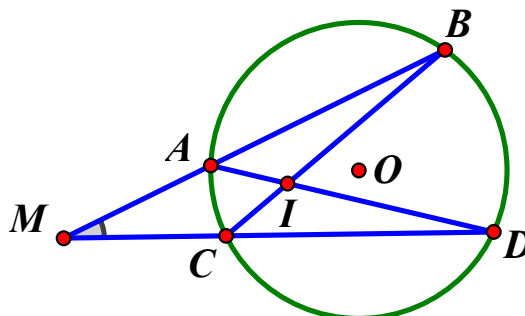
Câu 2. Cho hình vẽ dưới đây. Trong đó: $\widehat{DIB} = 30^0$, số đo $\widehat{BD} = 105^0$. Tính số đo cung nhỏ \widehat{AC} và số đo góc \widehat{BKD} .



Câu 3. Cho nửa đường tròn (O) đường kính AB, cung CD có số đo 80^0 (D thuộc cung BC). Gọi E là giao điểm của AC và BD, F là giao điểm của AD và BC. Tính $\widehat{AEB}, \widehat{AFB}$

Câu 4. Từ điểm P bên ngoài (O) kẻ tiếp tuyến PA. Từ trung điểm B của PA kẻ cát tuyến BCD. Các đường thẳng PC, PD cắt đường tròn theo thứ tự tại E, F. Chứng minh: $\widehat{DCE} = \widehat{DPE} + \widehat{CAF}$.

Câu 5. Cho hình dưới đây biết số đo $\widehat{BD} = 65^0$. Tính $\widehat{AMC} + \widehat{AIC}$.



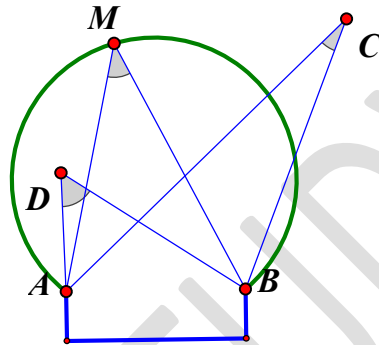
Câu 6. Từ điểm A bên ngoài (O) kẻ tiếp tuyến AB và cát tuyến ACD. Vẽ dây BM vuông góc với tia phân giác góc BAC tại H cắt CD tại E. Chứng minh BM là phân giác góc CBD.

Câu 7. Cho đường tròn (O), dây AB, M là điểm chính giữa cung AB. Vẽ các dây ME < MF cắt dây AB theo thứ tự ở C, D (C nằm giữa A và D).

a) Chứng minh $\widehat{MCB} = \widehat{MFE}$.

b) Với điều kiện nào của các dây ME, MF thì $CD \parallel EF$.

Câu 8. Ba bạn Cao, Minh, Dũng đứng ở ba vị trí C, M, D (trên một cung tròn) như hình dưới để đá bóng vào cầu môn AB. So sánh số đo các góc sút : $\widehat{AMB}, \widehat{ADB}, \widehat{ACB}$.



Câu 9. Cho đường tròn (O,R) đường kính AB. Trên nửa đường tròn đường kính AB lấy hai điểm C và D sao cho $CD = R$. Gọi M là giao điểm của AC và BD, N là giao điểm AD và BC. Tính $\widehat{AMB}, \widehat{ANB}$.

Câu 10. Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn (O). Các tia phân giác của các góc A và B cắt nhau ở I và cắt đường tròn theo thứ tự ở M và N. Chứng minh rằng :

a) $\widehat{MB} = \widehat{MC}, \widehat{NA} = \widehat{NC}$.

b) $MB = MI = MC$.