

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN LỚP 9
PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI

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

Họ và tên:

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

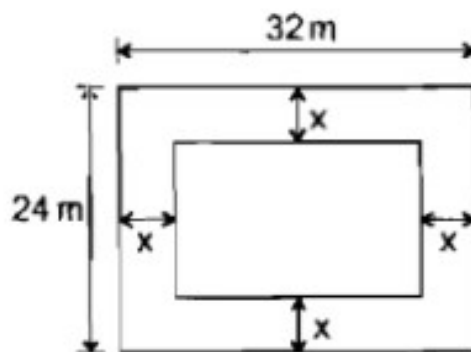
Nếu phương trình có a và c trái dấu thì $\Delta > 0$. Khi đó phương trình có hai nghiệm phân biệt, và trái dấu.

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



Trắc nghiệm

Câu 1. TN-TB-NB. 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. TN-TH-D. 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. TN-TB-TH. 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. TN-D-TH. 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 1. TL-D-NB. Giải phương trình $x^2+x+\frac{1}{4}=0$.

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

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

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

Câu 1. TL-TB-V. 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 2. TL-TB-V. 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 3. TL-TB-V. 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 4. TL-TB-V. Giải và biện luận phương trình với m là tham số: $x^2 + (m+1)x + m = 0$.

Câu 5. TL-TB-V. 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 6. TL-TB-V. 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 7. TL-TB-V. 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 1. TL-TB-V. Giải phương trình: $\frac{x-2}{x+8} + \frac{1}{x} = \frac{8}{x(x+8)}$.

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

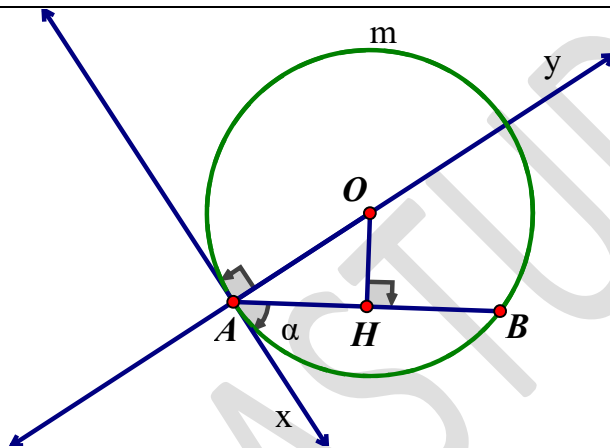
Giáo viên: Trần Tuấn Việt

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN LỚP 9
CUNG CHỨA GÓC – BÀI TOÁN QUỸ TÍCH
 Tài liệu lớp học zoom 9.1 – 18h – 21h15 – Tối thứ năm – 23/26 Nguyễn Hồng

1. Cách vẽ cung chứa góc α

- Vẽ đường trung trực d của đoạn thẳng AB
- Vẽ tia Ax tạo với AB góc α
- Vẽ đường thẳng Ay vuông góc với Ax . Gọi O là giao điểm của Ay với d .
- Vẽ cung AmB , tâm O , bán kính OA sao cho cung này nằm ở nửa mặt phẳng bờ AB không chứa tia Ax .

\widehat{AmB} được vẽ như trên là một cung chứa góc α



2. Cách giải bài toán quỹ tích

Muốn chứng minh quỹ tích (tập hợp) các điểm M thỏa mãn tính chất T là một hình H nào đó ta phải chứng minh hai phần:

- Phần thuận: Mọi điểm có tính chất T đều thuộc hình H .
- Phần đảo: Mọi điểm thuộc hình H đều có tính chất T .
- Kết luận: Quỹ tích (hay tập hợp) các điểm M có tính chất T là hình H .

Trắc nghiệm

Câu 1. Xét tam giác ABC cân tại A có cạnh AB cố định. Điền vào chỗ trống (...)

- a) Quỹ tích các đỉnh C là
- b) Quỹ tích các trung điểm của BC là

