

a. $A(-2; b)$ thuộc đồ thị của hàm số $y = 0,2x^2$ suy ra $b = 0,2 \cdot (-2)^2 = 0,8$

Điểm B thuộc đồ thị hàm số v? A và B đối xứng qua Oy

b. $C(c; 6)$ thuộc đồ thị của hàm số $y = 0,2x^2$ suy ra $6 = 0,2 \cdot c^2 \Rightarrow c = \pm\sqrt{30}$.

Điểm D(c; -6) không thuộc đồ thị v? $0,2 \cdot c^2 = 6 \neq -6$

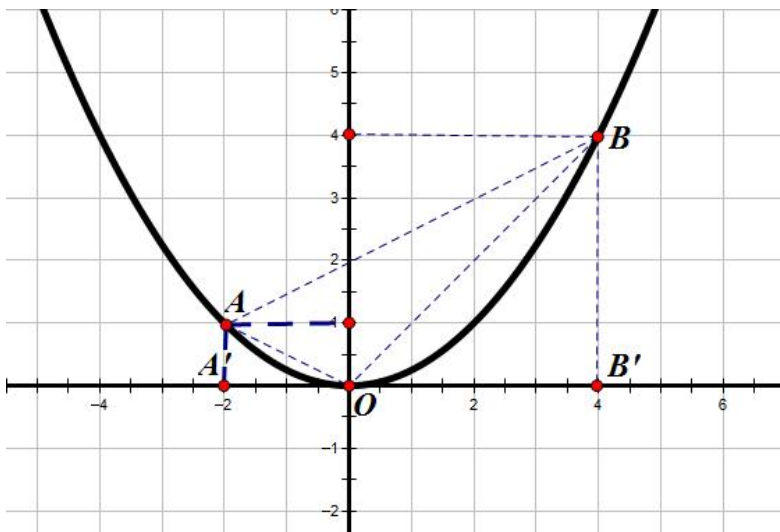
Câu 8: Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^2$ (1)

a. Vẽ đồ thị (P) của hàm số (1)

b. Lấy hai điểm A, B trên (P) lần lượt có hoành độ -2 ; 4. Tính diện tích tam giác OAB với O là gốc tọa độ của hệ trục.

Đáp án :

a. Đồ thị của hàm số (1)



b. Với $x_A = -2 \Rightarrow y_A = \frac{1}{4}(-2)^2 = 1$

Với $x_B = 4 \Rightarrow y_B = \frac{1}{4} \cdot (4)^2 = 4$

Giới A' và B' là hình chiếu của A và B lên trục hoành .

Ta có $S_{OAB} = S_{AA'B'B} - S_{OAA'} - S_{OBB'}$

Tứ giác AA'B'B là hình thang vuông tại A và B' nên :

$$S_{AA'B'B} = \frac{1}{2}(AA' + BB') \cdot A'B' = \frac{1}{2}(1 + 4) \cdot 6 = 15 \text{ (đvdt)}$$

$$S_{OAA'} = \frac{1}{2}OA \cdot OA' = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 1 = 1 \text{ (đvdt)}$$

$$S_{OBB'} = \frac{1}{2} OB \cdot OB' = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 4 = 8$$

Vậy $S_{OAB} = 15 - 1 - 8 = 6$ (đvdt)

Câu 9: Cho hàm số $y = (m+2)x^2$, x là biến số, m là tham số.

a. Vẽ đồ thị của hàm số trên biết đồ thị của nó đi qua điểm $M(-1; -2)$

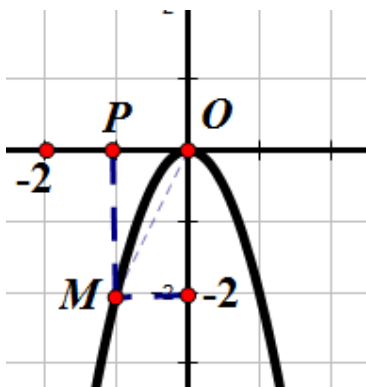
b. Tính OM với O là gốc tọa độ.

Đáp án:

a. Đồ thị của hàm số đi qua điểm $M(-1; -2)$, khi đó ta có: $-2 = (m+2)(-1)^2$

$$\Leftrightarrow m = -4. \text{ Vậy hàm số là } y = -2x^2$$

Vẽ đồ thị của hàm số $y = -2x^2$



b. Kẻ MP vuông góc với Ox tại P . Ta có: $OP = 1$ và $PM = 2$

Áp dụng định lý PITAGO trong tam giác vuông OPM ta có:

$$OM^2 = OP^2 + PM^2 = 1^2 + 2^2 = 5. \text{ Vậy } OM = \sqrt{5}$$

Câu 10: Cho phương trình: $x^2 - 2(m-1)x - 3 - m = 0$ (ẩn số x)

a) Giải phương trình khi $m = 4$;

b) Chứng tỏ rằng phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi m .

Đáp án:

a) Thay $m = 4$ vào phương trình ta có: $x^2 - 2(4-1)x - 3 - 4 = 0$

$$\Leftrightarrow x^2 - 6x - 7 = 0, \Delta = (-6)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-7) = 64 > 0 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = 8.$$

$$\text{Phương trình có hai nghiệm: } x_1 = \frac{-(-6) - 8}{2 \cdot 1} = -1; x_2 = \frac{-(-6) + 8}{2 \cdot 1} = 7$$

b) Ta có: $\Delta = [-2(m-1)]^2 - 4(-3-m) = (2m-1)^2 + 15$

Do $(2m-1)^2 \geq 0$ với mọi m ; $15 > 0 \Rightarrow \Delta > 0$ với mọi m .

\Rightarrow Phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt.

Câu 11 Cho phương trình bậc hai ẩn x , tham số m : $x^2 + mx + m + 3 = 0$ (1)

- a) Giải phương trình khi $m = -2$;
b) Tìm m để phương trình có nghiệm $x_1 = -3$. Tính nghiệm còn lại.

Đáp án:

- a) Thay $m = -2$ vào phương trình (1) ta có phương trình :

$$x^2 - 2x + 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x - 1)^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow x - 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 1$$

(Hoặc dùng công thức nghiệm để giải)

Vậy với $m = -2$ phương trình có nghiệm duy nhất $x = 1$.

- b) Phương trình (1) có nghiệm

$$x_1 = -3 \Leftrightarrow (-3)^2 + m(-3) + m + 3 = 0 \Leftrightarrow -2m + 12 = 0 \Leftrightarrow m = 6$$

Khi đó thay $m = 6$ vào pt (1) ta có: $x^2 + 6x + 9 = 0 \Leftrightarrow (x + 3)^2 = 0 \Leftrightarrow x = -3$

(Hoặc dùng công thức nghiệm để giải)

Vậy với $m = 6$ thì phương trình có nghiệm: $x_1 = x_2 = -3$.

Câu 12. Cho phương trình: $x^2 - 2(m-2)x + m^2 - 3m + 5 = 0$. (2)

- a) Giải phương trình với $m = 3$.

- b) Tìm các giá trị của m để phương trình trên có nghiệm kép. Tính nghiệm kép đó.

Đáp án:

- a) Thay $m = 3$ vào phương trình (2) ta có phương trình : $x^2 - 2x + 5 = 0$.

Ta có: $\Delta = (-2)^2 - 4.1.5 = -16 < 0$. Vậy pt (2) vô nghiệm.

- b) Ta có: $\Delta = [-2(m-2)]^2 - 4.1.(m^2 - 3m + 5) = -4m - 4$.

Để pt (2) có nghiệm kép $\Leftrightarrow \Delta = 0 \Leftrightarrow -4m - 4 = 0 \Leftrightarrow m = -1$.

Khi đó pt (2) có nghiệm là: $x_1 = x_2 = -\frac{-2(m-2)}{2.1} = -\frac{-2(-1-2)}{2} = -3$

Câu 13: Cho phương trình : $x^2 + 2mx + m^2 - 2m + 4 = 0$

- a) Giải phương trình khi $m = 4$;

- b) Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt.

Đáp án:

- a) Khi $m = 4$, ta có phương trình: $x^2 + 8x + 12 = 0$.

Ta có: $\Delta = 8^2 - 4.1.12 = 64 - 48 = 16 > 0 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = 4$.

Vậy phương trình có hai nghiệm phân biệt:

$$x_1 = \frac{-8-4}{2.1} = -6 \text{ và } x_2 = \frac{-8+4}{2.1} = -2.$$

2. Tìm m để phương trình $x^2 + 2mx + m^2 - 2m + 4 = 0$ có hai nghiệm phân biệt:

Ta có $\Delta = (2m)^2 - 4.1.(m^2 - 2m + 4) = 8m - 16$.

Để phương trình có hai nghiệm phân biệt thì $\Delta > 0$

$\Leftrightarrow 8m - 16 > 0 \Leftrightarrow 8(m - 2) > 0 \Leftrightarrow m - 2 > 0 \Leftrightarrow m > 2$.

Vậy với $m > 2$ thì phương trình có hai nghiệm phân biệt.

Câu 14: Cho phương trình $x^2 - (m+1)x + m = 0$. (x lần số, m là tham số)

- a) Giải phương trình khi $m = 3$.
b) Chứng minh rằng phương trình luôn có nghiệm với mọi m .

Đáp án

a) Khi $m = 3$, ta có phương trình: $x^2 - 4x + 3 = 0$.

Ta có: $\Delta = (-4)^2 - 4.1.3 = 4 > 0 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = 2$.

Vậy phương trình có hai nghiệm phân biệt:

$$x_1 = \frac{-(-4)-2}{2.1} = 1 \text{ và } x_2 = \frac{-(-4)+2}{2.1} = 3.$$

b) Ta có $\Delta = [-(m+1)]^2 - 4m = (m+1)^2 - 4m = m^2 - 2m + 1 = (m-1)^2$

V? $\Delta = (m-1)^2 \geq 0, \forall m$

Suy ra, phương trình luôn có nghiệm với mọi m .

Câu 15. Giải các phương trình :

a) $5x^2 - 6x - 1 = 0$

b) $(2-\sqrt{3})x^2 + 2\sqrt{3}x - 2 - \sqrt{3} = 0$

c) $3x^2 - 4x + 7 = 0$

Đáp án:

a) Ta có $\Delta' = (-3)^2 - 5.(-1) = 14$

V? $\Delta' > 0$ nên PT có hai nghiệm phân biệt $x_1 = \frac{-(-3)+\sqrt{14}}{5} = \frac{3+\sqrt{14}}{5}$; $x_2 = \frac{3-\sqrt{14}}{5}$

b) Ta có $\Delta' = (\sqrt{3})^2 - (2-\sqrt{3})(-2-\sqrt{3}) = 4 \Rightarrow \sqrt{\Delta'} = 2$

Do $\Delta' > 0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt:

$$x_1 = \frac{-\sqrt{3}+2}{2-\sqrt{3}} = 1; \quad x_2 = \frac{-\sqrt{3}-2}{2-\sqrt{3}} = -(7+4\sqrt{3})$$

c) Ta có $\Delta' = (-2)^2 - 3.7 = -17$

V? $\Delta' < 0$ nên PT đ? cho vô nghiệm

Câu 16. Cho phương trình: $x^2 - 2(m-1)x - 3 - m = 0$ (ẩn x) (1)

a) Giải phương trình (1) với $m = 2$.

b) Chứng tỏ rằng phương trình (1) luôn có 2 nghiệm phân biệt với mọi m .

Đáp án:

a) Thay $m=2$ vào PT ta được:

$$x^2 - 2(2-1)x - 3 - 2 = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 2x - 5 = 0$$

Ta có $\Delta' = (-1)^2 - 1.(-5) = 6$

V? $\Delta' > 0$ nên PT có hai nghiệm phân biệt $x_1 = \frac{-(-1)+\sqrt{6}}{1} = 1+\sqrt{6}$; $x_2 = \frac{-(-1)-\sqrt{6}}{1} = 1-\sqrt{6}$

Vậy với $m=2$ th? PT có hai nghiệm phân biệt $x_{1,2} = 1 \pm \sqrt{6}$

b) Ta có: $\Delta' = (m-1)^2 - (-3-m) = \left(m - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{15}{4}$

$$\text{Do } \left(m - \frac{1}{2}\right)^2 \geq 0 \text{ với mọi } m; \frac{15}{4} > 0 \Rightarrow \Delta' > 0 \text{ với mọi } m$$

\Rightarrow Phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m (đpcm)

Câu 17: Tính nhẩm nghiệm của phương trình sau:

a) $-2x^2 - 6x + 8 = 0$

b) $23x^2 + 32x + 9 = 0$

c) $-2x^2 - 6x + 8 = 0$

d) $23x^2 + 32x + 9 = 0$

Đáp án:

a) $-2x^2 - 6x + 8 = 0$

Ta có: $a + b + c = -2 + (-6) + 8 = 0$

$\Rightarrow x_1 = 1$ và $x_2 = -4$

b) $23x^2 + 32x + 9 = 0$

Ta có: $a - b + c = 23 - 32 + 9 = 0$

$\Rightarrow x_1 = -1$ và $x_2 = \frac{9}{23}$

c) $-2x^2 - 6x + 8 = 0$

Ta có: $a + b + c = -2 + (-6) + 8 = 0$

$\Rightarrow x_1 = 1$ và $x_2 = \frac{c}{a} = -4$

d) $23x^2 + 32x + 9 = 0$

Ta có: $a - b + c = 23 - 32 + 9 = 0$

$\Rightarrow x_1 = -1$ và $x_2 = \frac{-c}{a} = \frac{-9}{23}$

Câu 18: a) Cho phương trình $x^2 - 6x + 8 = 0$. Tính $x_1^2 + x_2^2$.

b) Cho phương trình $x^2 + 3x - 10 = 0$. Tính $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$.

Đáp án:
