HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT ĐỀ THI VÀO LỚP 10 NĂM HỌC 2024 – 2025

MÔN: TOÁN – TỈNH TIỀN GIANG

Bài 1.

1) Tính giá trị của biểu thức $A = \sqrt{3} + \sqrt{(2-\sqrt{3})^2}$

$A = \sqrt{3} + \sqrt{(2-\sqrt{3})^2}$

$A = \sqrt{3} + |2-\sqrt{3}|$

$A = \sqrt{3} + 2 - \sqrt{3}$

$A = 2$

Vậy $A = 2$.

2) Giải phương trình và hệ phương trình sau:

a) $x^2 - 7x + 12 = 0$

Ta có: $\Delta = (-7)^2 - 4.1.12 = 1 > 0$ nên phương trình có 2 nghiệm phân biệt

$$\left[\begin{array}{l} x_1 = \dfrac{-(-7)+\sqrt{1}}{2.1} = 4 \\ x_2 = \dfrac{-(-7)-\sqrt{1}}{2.1} = 3 \end{array}\right.$$

Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \{4; 3\}$.

b) $x^4 - 15x^2 - 16 = 0$

Đặt $t = x^2 \geq 0$, phương trình trở thành $t^2 - 15t - 16 = 0$

Ta có $a - b + c = 1 - (-15) + (-16) = 0$ nên phương trình có 2 nghiệm phân biệt $\left[\begin{array}{l} t_1 = -1 \text{ (loại)} \\ t_2 = -\frac{c}{a} = 16 \text{ (nhận)} \end{array}\right.$

Với $t = 16 \Rightarrow x^2 = 16 \Leftrightarrow x = \pm 4$.

Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \{\pm 4\}$.

c) $\begin{cases} 3x - y = 10 \\ x + y = 2 \end{cases}$

Ta có: $\begin{cases} 3x - y = 10 \\ x + y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x = 12 \\ y = 2 - x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = -1 \end{cases}$

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x; y) = (3; -1)$

Bài 2: Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, cho parabol $(P): y = 2x^2$.

1. Vẽ (P).

*Vẽ parabol (P):

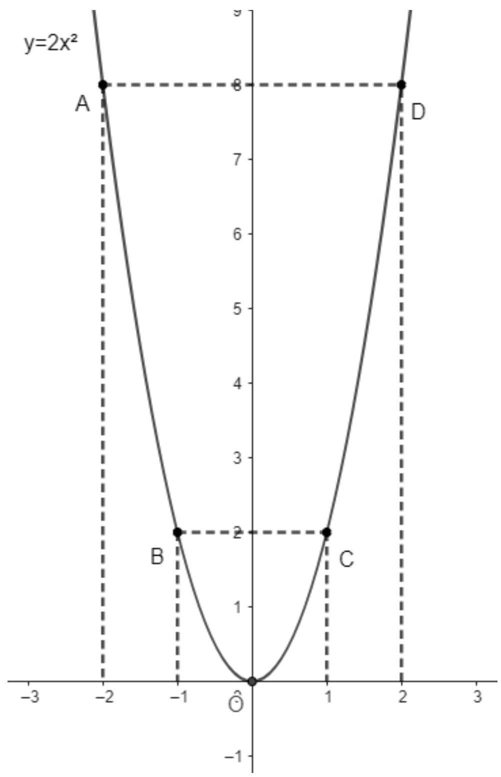
Ta có bảng giá trị sau:

x	-2	-1	0	1	2
$y = 2x^2$	8	2	0	2	8

$\Rightarrow$ Đồ thị hàm số là đường cong đi qua các điểm $O(0;0)$; $A(-2;8)$; $B(-1;2)$; $C(1;2)$; $D(2;8)$.

Hệ số $a = 2 > 0$ nên parabol có bề cong hướng lên. Đồ thị hàm số nhận Oy làm trục đối xứng.

Ta vẽ được đồ thị hàm số $y = 2x^2$ như sau:



2. Bằng phép tính, hãy tìm toạ độ các điểm thuộc (P) có tung độ bằng 14.

Toạ độ các điểm thuộc (P) có tung độ bằng 14 có dạng $(x;14)$

Thay toạ độ các điểm vào (P) ta được: $14 = 2x^2 \Leftrightarrow x^2 = 7 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{7}$

Vậy các toạ độ cần tìm thoả mãn yêu cầu đề bài là: $(\sqrt{7};14)$ và $(-\sqrt{7};14)$.

Bài 3.

1. Cho phương trình $x^2 + 8x - 5 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2. Không giải phương trình, hãy tính giá trị biểu thức $B = x_1^2x_2 + x_1x_2^2 - 3x_1x_2$.

Do x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2 + 8x - 5 = 0$ nên áp dụng hệ thức Vi-et ta có $\begin{cases} x_1 + x_2 = -8 \\ x_1.x_2 = -5 \end{cases}$

Ta có:

$B = x_1^2 x_2 + x_1 x_2^2 - 3x_1 x_2$

$\quad = x_1 x_2 (x_1 + x_2) - 3x_1 x_2$

$\quad = (-5).(-8) - 3.(-5)$

$\quad = 55$

Vậy $B = 55$.

2. Cho phương trình: $(m-3)^2 - 2(m+1)x + m + 2 = 0$ (m là tham số). Tìm m để phương trình có 2 nghiệm phân biệt.

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

$\quad = 4m^2 + 8m + 4 - 4m^2 - 8m + 12m + 24$

$\quad = 12m + 28$

Để phương trình có 2 nghiệm phân biệt thì $\begin{cases} a \neq 0 \\ \Delta > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m - 3 \neq 0 \\ 12m + 28 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 3 \\ m > -\frac{7}{3} \end{cases}$

Vậy $m > -\frac{7}{3}$ và $m \neq 3$ thì phương trình có 2 nghiệm phân biệt.

Bài 4. Một khu đất hình chữ nhật có chu vi là 170 m, diện tích là $1500\ \mathrm{m}^2$. Tính các kích thước của khu đất.

Gọi x (m) là chiều dài hình chữ nhật $\left(0 < x < \frac{170}{2}\right)$

Gọi y (m) là chiều rộng hình chữ nhật $(0 < y < x)$

Chu vi hình chữ nhật là $2.(x + y)$ (m)

Diện tích hình chữ nhật là $x.y$ (m^2)

Do chu vi khu đất bằng 170 m nên ta có phương trình

$$2.(x + y) = 170\ (1)$$

Do diện tích khu đất bằng $1500\ \mathrm{m}^2$ nên ta có phương trình

$$x.y = 1500\ (2)$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} 2.(x + y) = 170 \\ x.y = 1500 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 85 \\ x.y = 1500 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 85 - y \\ (85 - y).y = 1500 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 85 - y \\ -y^2 + 85y - 1500 = 0 \end{cases}$$

Giải phương trình bậc hai $-y^2 + 85y - 1500 = 0$

Ta có: $\Delta = (85)^2 - 4.(-1).(-1500) = 1225 > 0$ nên phương trình có 2 nghiệm phân biệt

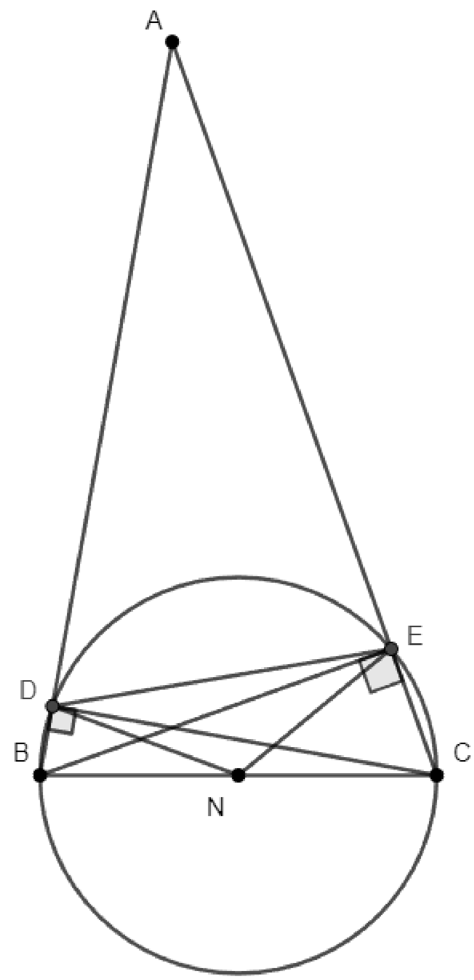
$$\left[\begin{array}{l} y_1 = \dfrac{-85+\sqrt{1225}}{2.(-1)} = 25 \text{ (nhận)} \\ y_2 = \dfrac{-85-\sqrt{1225}}{2.(-1)} = 60 \text{ (nhận)} \end{array}\right.$$

Với $y = 25 \Rightarrow x = 85 - 25 = 60$ (nhận).

Với $y = 60 \Rightarrow x = 85 - 60 = 25$ (loại).

Vậy chiều dài hình chữ nhật là 60 m, chiều rộng hình chữ nhật là 25 m.

Bài 5. Cho tam giác ABC nhọn, kẻ hai đường cao BE và CD (E thuộc AC, D thuộc AB).



1. Chứng minh tứ giác $BDEC$ nội tiếp.

Theo đề bài, ta có CD, BE là hai đường cao trong tam giác ABC. Suy ra $CD \perp AB$; $BE \perp AC$

$\Rightarrow \widehat{BDC} = \widehat{BEC} = 90^o$

Ta có: $\widehat{BDC} + \widehat{BEC} = 90^o + 90^o = 180^o$ (1)

Mà hai góc này cùng nhìn BC (2).

Từ (1) và (2) suy ra tứ giác $BDEC$ nội tiếp đường tròn đường kính BC.

$\Rightarrow \widehat{DCE} = \widehat{EBD}$(cùng nhìn DE).

2. Chứng minh $AD.AB = AE.AC$.

Xét ΔADC và ΔAEB có:

$\hat{A}$ góc chung

$\widehat{DCE} = \widehat{EBD}$ (chứng minh trên)

Vậy $\Delta ADC \sim \Delta AEB$ (góc – góc)

$\Rightarrow \dfrac{AD}{AC} = \dfrac{AE}{AB}$

$\Leftrightarrow AD.AB = AE.AC$ (là điều cần chứng minh).

3. Cho $BC = 12$ cm, $\widehat{BAC} = 30^o$. Gọi N là tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác $BDEC$. Tính diện tích hình giới hạn bởi dây DE và cung nhỏ DE của đường tròn tâm N.

Gọi R (cm) là bán kính của đường tròn tâm N.

Ta có $BC = 12$cm, mà BC là đường kính của đường tròn tâm N, suy ra $R = \frac{BC}{2} = \frac{12}{2} = 6$ (cm)

Xét tam giác AEB vuông tại E (do $BE \perp AC$) có:

$$\widehat{BAE} + \widehat{ABE} = 90^o \Leftrightarrow 30^o + \widehat{ABE} = 90^o \Rightarrow \widehat{ABE} = 90^o - 30^o = 60^o$$

Mà $\widehat{ABE}$ (hay $\widehat{DBE}$) là góc nội tiếp chắn cung DE của đường tròn tâm N

Suy ra số đo cung $DE = 2.\widehat{DBE} = 2.60^o = 120^o$.

Mà cung DE còn bị chắn bởi $\widehat{DNE}$ là góc ở tâm.

Suy ra số đo cung $DE = \widehat{DNE} = 120^o$.

Gọi S_x (cm^2) là diện tích hình cần tìm, S_A (cm^2) là diện tích hình quạt DNE, S_B (cm^2) là diện tích hình tam giác DNE.

Ta có: $S_x = S_A - S_B$

$+ S_A = \dfrac{\pi R^2.\widehat{DNE}}{360} = \dfrac{\pi 6^2.120}{360} = 12\pi$ (cm^2)

$+ S_B = \dfrac{1}{2}ND.NE.\sin(\widehat{N}) = \dfrac{1}{2}R.R.\sin(120^0) = \dfrac{1}{2}.36.\dfrac{\sqrt{3}}{2} = 9\sqrt{3}$ (cm^2)

Vậy $S_x = S_A - S_B = 12\pi - 9\sqrt{3}$ (cm^2)

Vậy diện tích cần tìm là $12\pi - 9\sqrt{3}$ cm^2.

Bài 6. Một hình nón có bán kính đáy là 5 cm, đường sinh là 13 cm. Tính chiều cao và thể tích của hình nón đã cho.

Áp dụng định lý Pytago với đường sinh là cạnh huyền, bán kính đáy và chiều cao là cạnh góc vuông, ta có:

$$l^2 = r^2 + h^2 \Rightarrow h = \sqrt{l^2 - r^2} = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12 \text{ (cm)}$$

Thể tích của hình nón là: $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h = \frac{1}{3}\pi 5^2.12 = 100\pi \text{ (cm}^3\text{)}$

Vậy chiều cao của hình nón là 12 cm, thể tích hình nón là: 100π cm^3.