

Thí sinh làm các câu sau

Bài 1 (3,0 điểm)

1. Rút gọn biểu thức: $2\sqrt{75} + 3\sqrt{48} - 4\sqrt{27}$
2. Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y = 8 \\ 3x + 2y = 5 \end{cases}$
3. Giải phương trình $3x^2 - 7x + 2 = 0$

Bài 2 (2,0 điểm)

Cho hai hàm số $y = -x + 2$ và $y = x^2$ có đồ thị lần lượt là (d) và (P)

- 1) Vẽ (d) và (P) trên cùng một hệ trục tọa độ
- 2) Bằng phép toán tìm tọa độ giao điểm của (d) và (P)

Bài 3 (1 điểm)

Cho phương trình $x^2 - (m+1)x + m - 2 = 0$ (với m là tham số)

- 1) Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m
- 2) Tìm các số nguyên m để phương trình có nghiệm nguyên

Bài 4 (1,0 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH ($H \in BC$). Biết $BH = 3,6$ cm và $HC = 6,4$ cm. Tính độ dài BC, AH, AB, AC.

Bài 5 (3 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$), M là trung điểm của cạnh AC. Đường tròn đường kính MC cắt BC tại N. Đường thẳng BM cắt đường tròn đường kính MC tại D.

- 1) Chứng minh tứ giác BADC nội tiếp
- 2) Chứng minh DB là phân giác của góc AND
- 3) BA và CD kéo dài cắt nhau tại P. Chứng minh ba điểm P, M, N thẳng hàng.

ĐÁP ÁN ĐỀ THI VÀO 10 TOÁN TRÀ VINH 2018-2019

Bài 1

1). Ta có :

$$\begin{aligned} & 2\sqrt{75} + 3\sqrt{48} - 4\sqrt{27} \\ &= 2\sqrt{5^2 \cdot 3} + 3\sqrt{4^2 \cdot 3} - 4\sqrt{3^2 \cdot 3} \\ &= 10\sqrt{3} + 12\sqrt{3} - 12\sqrt{3} = 10\sqrt{3} \end{aligned}$$

$$2) \begin{cases} 2x - y = 8 \\ 3x + 2y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 2x - 8 \\ 3x + 2(2x - 8) = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 7x = 21 \\ y = 2x - 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 2 \cdot 3 - 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = -2 \end{cases}$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x; y) = (3; -2)$

3) Giải phương trình $3x^2 - 7x + 2 = 0$

$$\text{Ta có } a = 3; b = -7; c = 2 \Rightarrow \Delta = b^2 - 4ac = (-7)^2 - 4 \cdot 3 \cdot 2 = 25 > 0 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = 5$$

Khi đó phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt

$$\begin{cases} x_1 = \frac{7-5}{6} = \frac{1}{3} \\ x_2 = \frac{7+5}{6} = 2 \end{cases}$$

Vậy tập nghiệm của phương trình đã cho là $S = \left\{ \frac{1}{3}; 2 \right\}$

Bài 2

1.) Vẽ (P) và (d) trên cùng trục tọa độ

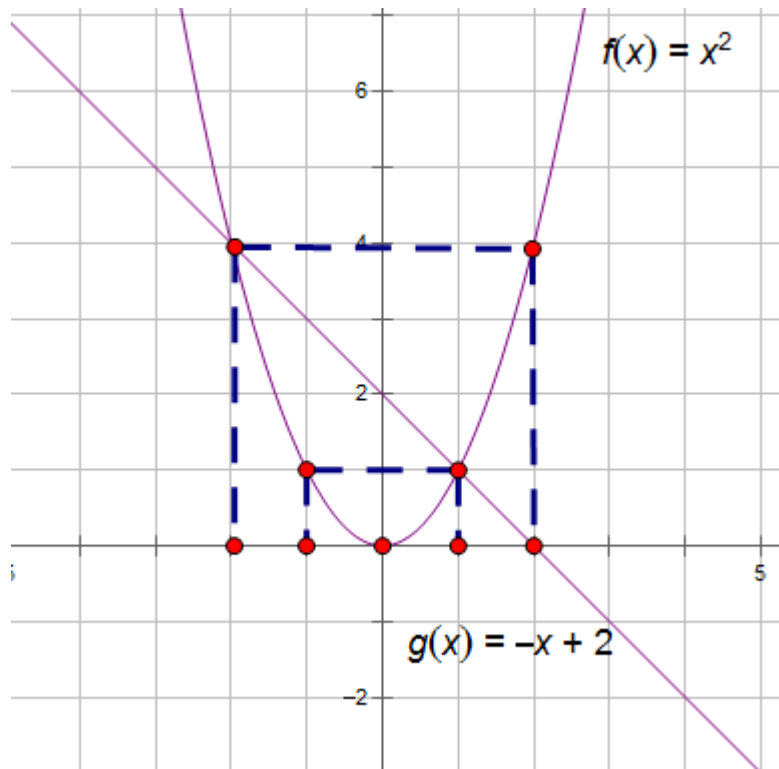
+) Vẽ đồ thị hàm số (d): $y = -x + 2$

x	0	2
y = -x + 2	2	0

+) Vẽ đồ thị hàm số (P): $y = x^2$

x	- 2	- 1	0	1	2
y = x ²	4	1	0	1	4

+) Đồ thị hàm số



2.) Bằng phép toán tìm tọa độ giao điểm (d) và (P)

Ta có phương trình hoành độ giao điểm của hai đồ thị là:

$$-x + 2 = x^2$$

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

$$\Delta = 1^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-2) = 9 > 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{-1 - \sqrt{9}}{2} = -2 \Rightarrow y = 4 \\ x_2 = \frac{-1 + \sqrt{9}}{2} = 1 \Rightarrow y = 1 \end{cases}$$

Vậy hai đồ thị cắt nhau tại 2 điểm phân biệt A(-2; 4) và B(1; 1)

Bài 3.

1) Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m

Ta có:

$$\Delta = (m+1)^2 - 4(m-2) = m^2 + 2m + 1 - 4m + 8 = m^2 - 2m + 1 + 8 = (m-1)^2 + 8$$

$$\text{Vì } (m-1)^2 \geq 0 \text{ (với mọi } m) \Rightarrow (m-1)^2 + 8 > 0 \text{ (với mọi } m)$$

Hay $\Delta > 0$ nên phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m

2) Ta có:

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

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

$$\Leftrightarrow m = \frac{x^2 - x - 2}{x-1} = x - \frac{2}{x-1}$$

$$\Rightarrow m \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow \left(x - \frac{2}{x-1}\right) \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow \frac{2}{x-1} \in \mathbb{Z}$$

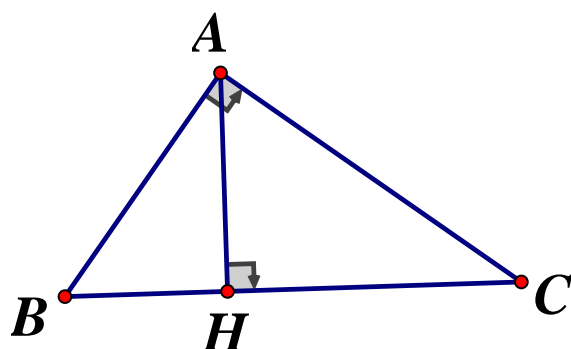
$$\text{Do } x \in \mathbb{Z} \Rightarrow (x-1) \in U(2)$$

$$\text{Mà } U(2) = \{-2; -1; 1; 2\}.$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x-1 = -2 \\ x-1 = -1 \\ x-1 = 1 \\ x-1 = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 0 \\ x = 2 \\ x = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m = 0 \\ m = 2 \\ m = 0 \\ m = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 0 (t/m) \\ m = 2 (t/m) \end{cases}$$

Vậy $m=0$; $m=2$ thì thỏa đề.

Bài 4.



Ta có $BC = 3,6 + 6,4 = 10$ (cm)

Áp dụng hệ thức lượng vào tam giác ABC vuông tại A, có đường cao AH ta có

$$AB^2 = BH \cdot BC \Leftrightarrow AB^2 = 3,6 \cdot 10 = 36 \Rightarrow AB = \sqrt{36} = 6 \text{ (cm)}$$

Vì tam giác ABH vuông tại H, áp dụng định lý Pytago ta có

$$AB^2 = AH^2 + HB^2$$

$$\Rightarrow AH = \sqrt{AB^2 - HB^2} = \sqrt{6^2 - 3,6^2} = \sqrt{23,04} = 4,8 \text{ (cm)}$$

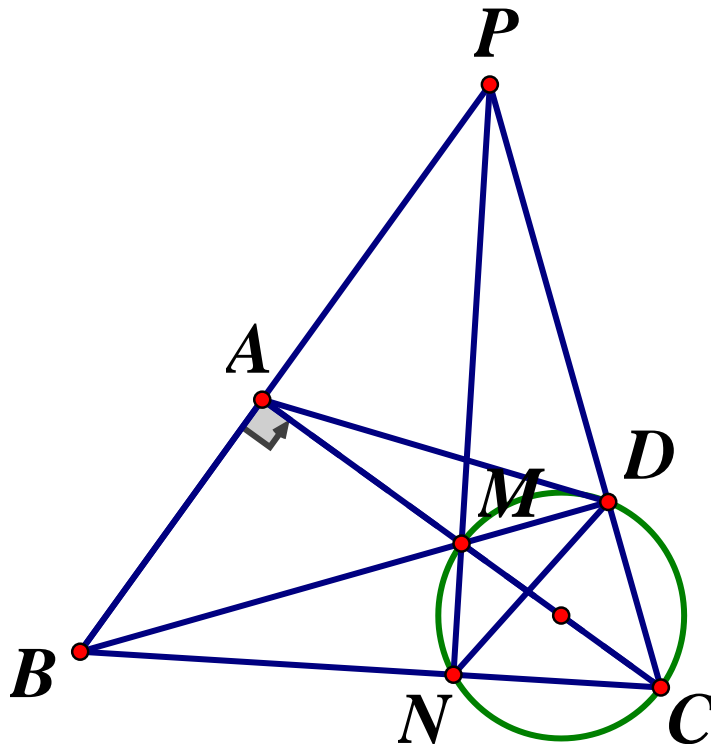
Áp dụng định lý Pytago vào tam giác AHC vuông tại H ta có:

$$AC^2 = AH^2 + HC^2 = 4,8^2 + 6,4^2 = 64$$

$$\Rightarrow AC = \sqrt{64} = 8 \text{ (cm)}$$

Vậy $AH = 4,8$ cm; $AC = 8$ cm; $BC = 10$ cm; $AB = 6$ cm.

Bài 5



- 1) Ta có góc MDC là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn nên $BDC = 90^\circ$
Từ đó ta có tứ giác BADC có hai đỉnh liên tiếp A, D cùng nhìn BC dưới 1 góc 90° nên tứ giác BADC nội tiếp
- 2) Xét tứ giác BADC nội tiếp có $ADB = ACB$ (cùng chắn cung AB)
Mà $BDN = ACB$ (cùng chắn cung MN của đường tròn đường kính MC)
Nên $ADB = BDN$ do đó BD là phân giác góc AND
- 3) Xét tam giác BDC có CA và BD là 2 đường cao cắt nhau tại M
Nên M là trực tâm tam giác BDC
Suy ra $PN \perp BC$ (1)
Mà MC đường kính nên góc $MNC = 90^\circ \Rightarrow PN \perp BC$ (2)
Từ (1) và (2) suy ra P, M, N thẳng hàng