

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH BÌNH DƯƠNG**

KỶ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT

Năm học 2016 – 2017

MÔN: TOÁN

Thời gian làm bài: 120 phút

Bài 1

- Giải phương trình: $\sqrt{x-2}(x^2-4x+3) = 0$
- Giải phương trình: $x^4 - 2x^2 - 3 = 0$

Bài 2

- Tìm a, b biết hệ phương trình: $\begin{cases} 2x + by = a \\ bx + ay = 5 \end{cases}$ có nghiệm $x=1; y=3$
- Vẽ đồ thị hàm số (P): $y = 2x^2$ trên hệ trục tọa độ. Tìm giao điểm của (P): $y = 2x^2$ với (d): $y = -x + 3$ bằng phép tính

Bài 3

Một công ty vận tải dự định dùng loại xe lớn để chở 20 tấn rau theo một hợp đồng. Nhưng khi vào việc, công ty không còn xe lớn nên phải thay bằng những xe có trọng tải nhỏ hơn 1 tấn. Để đảm bảo thời gian đã hợp đồng, công ty phải dùng một số lượng xe nhiều hơn số xe dự định là 1 xe. Hỏi trọng tải của mỗi xe nhỏ là bao nhiêu tấn?

Bài 4

Cho phương trình $x^2 - (5m - 1)x + 6m^2 - 2m = 0$ (m là tham số)

- Chứng minh rằng phương trình luôn có nghiệm với mọi giá trị của m
- Gọi $x_1; x_2$ là hai nghiệm của phương trình. Tìm m để $x_1^2 + x_2^2 = 1$

Bài 5

Cho tam giác ABC có ba góc đều nhọn ($AB < AC$) nội tiếp trong đường tròn tâm O, kẻ đường cao AH. Gọi M, N là hình chiếu vuông góc của H trên AB và AC. Kẻ NE vuông góc với AH.

Đường vuông góc với AC tại C cắt đường tròn tại I và cắt tia AH tại D. Tia AH cắt đường tròn tại F.

- Chứng minh $\angle ABC = \angle ACB = \angle BIC$ và tứ giác DENC nội tiếp được trong một đường tròn.
- Chứng minh hệ thức $AM \cdot AB = AN \cdot AC$ và tứ giác BFIC là hình thang cân
- Chứng minh: tứ giác BMED nội tiếp được trong một đường tròn.

—HẾT—

ĐÁP ÁN

Bài 1

a. Giải phương trình: $\sqrt{x-2}(x^2-4x+3) = 0$

Đkxd: $x \geq 2$

$$(1) \Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{x-2} = 0 \\ x^2 - 4x + 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x - 2 = 0 \\ x^2 - 4x + 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x^2 - 4x + 3 = 0 \end{cases}$$

Phương trình $x^2 - 4x + 3 = 0$ có nghiệm $x = 1$ và $x = 3$ vì $a+b+c=0$.

Kết hợp điều kiện xác định, phương trình có tập nghiệm là $S = \{2, 3\}$.

b. Giải phương trình: $x^4 - 2x^2 - 3 = 0$

Đặt $t = x^2 (t \geq 0)$ ta có phương trình trở thành:

$$t^2 - 2t - 3 = 0$$

Ta có $a - b + c = 1 - (-2) - 3 = 0$ nên phương trình có nghiệm $\begin{cases} t_1 = -1 \\ t_2 = 3 \end{cases}$

Nghiệm $t_1 = -1 < 0$ nên không thỏa mãn điều kiện.

Với $t_2 = 3$ ta có: $x^2 = 3 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{3}$

Vậy phương trình có nghiệm là $x = \pm\sqrt{3}$

Bài 2:

a)
$$\begin{cases} 2x + by = a \\ bx + ay = 5 \end{cases}$$

Hệ phương trình có nghiệm $x = 1, y = 3$ nên ta có:

$$\begin{cases} 2.1 + b.3 = a \\ b.1 + a.3 = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a - 3b = 2 \\ 3a + b = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3a - 9b = 6 \\ 3a + b = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 10b = -1 \\ 3a + b = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = \frac{-1}{10} \\ a = \frac{17}{10} \end{cases}$$

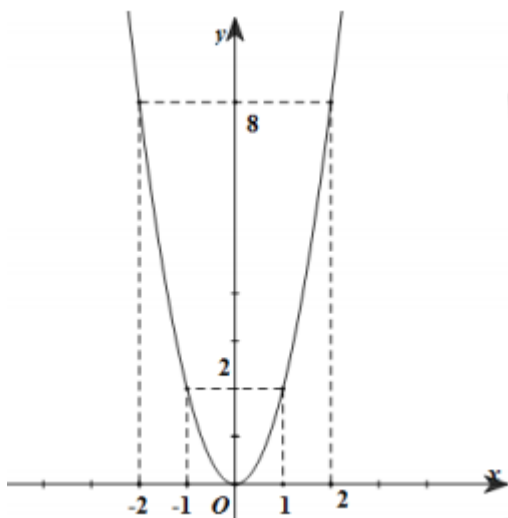
Vậy
$$\begin{cases} b = \frac{-1}{10} \\ a = \frac{17}{10} \end{cases}$$

b) (P): $y = 2x^2$

Bảng giá trị

X	-2	-1	0	1	2
y	8	2	0	2	8

Vẽ đồ thị:



Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) là:

$$2x^2 = -x + 3$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 + x - 3 = 0$$

$$\Delta = 1^2 - 4.2.(-3) = 25 > 0$$

Phương trình đã cho có 2 nghiệm phân biệt: $x_1 = \frac{-1-5}{4} = \frac{-3}{2}$; $x_2 = \frac{-1+5}{4} = 1$

Hoặc học sinh có thể làm theo cách: ta có $a + b + c = 2 + 1 + (-3) = 0$

Với $x = 1$ ta có: $y = 2$

Với $x = \frac{-3}{2}$ ta có: $y = \frac{9}{2}$

Vậy tọa độ giao điểm là $(1; 2)$ và $(\frac{-3}{2}; \frac{9}{2})$

Bài 3

Gọi trọng tải của mỗi xe nhỏ là x (tấn) ($x > 0$)

Trọng tải của mỗi xe lớn là $x + 1$ (tấn)

Số xe (lớn) dự định phải dùng là $\frac{20}{x+1}$ (xe); số xe (nhỏ) thực tế phải dùng là $\frac{20}{x}$ (xe)

Vì số xe nhỏ thực tế phải dùng nhiều hơn dự định 1 xe nên:

$$\frac{20}{x} - \frac{20}{x+1} = 1$$

$$\frac{20}{x(x+1)} = 1 \Leftrightarrow x(x+1) = 20 \Leftrightarrow (x+5)(x-4) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 4(TM) \\ x = -5(L) \end{cases}$$

Vậy trọng tải của mỗi xe nhỏ là 4 tấn.

Bài 4

$$x^2 - (5m-1)x + 6m^2 - 2x = 0$$

a) Ta có

$$\begin{aligned} \Delta &= [-(5m-1)]^2 - 4(6m^2 - 2m) \\ &= 25m^2 - 10m + 1 - 24m^2 + 8m \\ &= m^2 - 2m + 1 \\ &= (m-1)^2 \geq 0 \forall m \end{aligned}$$

Vậy phương trình đã cho luôn có nghiệm với mọi giá trị của m.

b) Áp dụng định lý Viet cho phương trình (1) ta có:
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 5m - 1 \\ x_1 \cdot x_2 = 6m^2 - 2m \end{cases}$$

Ta có:

$$x_1^2 + x_2^2 = 1$$

$$\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 \cdot x_2 = 1$$

$$\Leftrightarrow (5m-1)^2 - 2(6m^2 - 2m) = 1$$

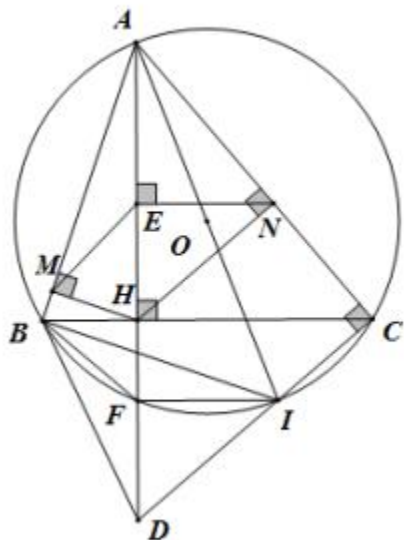
$$\Leftrightarrow 13m^2 - 6m = 0$$

$$\Leftrightarrow m(13m - 6) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m = 0 \\ m = \frac{6}{13} \end{cases}$$

Vậy $m = 0$ hoặc $m = \frac{6}{13}$ thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Bài 5



a) Vì ABIC là tứ giác nội tiếp nên $\angle ABC = \angle AIC$; $\angle ACB = \angle AIB \Rightarrow \angle ABC + \angle ACB = \angle AIB + \angle AIC = \angle BIC$

Vì $NE \perp AD$, $NC \perp CD$ nên $\angle NED = \angle NCD = 90^\circ \Rightarrow \angle NED + \angle NCD = 180^\circ$

Suy ra tứ giác DENC là tứ giác nội tiếp

b) Áp dụng hệ thức lượng trong hai tam giác vuông AHB và AHC có

$$AM \cdot AB = AH^2; AN \cdot AC = AH^2 \Rightarrow AM \cdot AB = AN \cdot AC$$

+ Có $\angle IAC = 90^\circ - \angle AIC$; $\angle BAF = 90^\circ - \angle ABH$; $\angle AIC = \angle ABH \Rightarrow \angle IAC = \angle BAF$

Suy ra số đo hai cung IC và BF bằng nhau $\Rightarrow IC = BF$.

Mặt khác vì ABFI và ABIC nội tiếp nên $\angle BAF = \angle BIF$; $\angle IAC = \angle IBC$; $\angle BIF = \angle IBC$

Suy ra $IF \parallel BC \Rightarrow BCIF$ là hình thang có hai cạnh bên bằng nhau

Mà $IF < BC$ nên BCIF là hình thang cân

c) Có $\triangle AEN$ đồng dạng $\triangle ACD$ (g.g)

$$\Rightarrow \frac{AE}{AC} = \frac{AN}{AD} \Rightarrow AE \cdot AD = AN \cdot AC = AM \cdot AB$$

$$\Leftrightarrow \frac{AE}{AB} = \frac{AM}{AD}$$

Xét $\triangle AME$ và $\triangle ADB$ có

$$\begin{cases} \frac{AE}{AB} = \frac{AM}{AD} \\ \text{Chung } \angle MAE \end{cases} \Rightarrow \text{tam giác } AME \text{ đồng dạng với tam giác } ADB \text{ (c.g.c)}$$

$$\Rightarrow \angle AME = \angle ADB \Rightarrow \angle BME + \angle ADB = 180^\circ$$

Suy ra BMED nội tiếp đường tròn.

Thi trực tuyến 24h