

TRƯỜNG THPT CHUYÊN TRẦN ĐẠI NGHĨA
ĐỀ THAM KHẢO TOÁN 9 HỌC KỲ II

NH: 2015 – 2016

Bài 1: (1,5đ) Giải phương trình

a) $x^4 - (2 - \sqrt{5})x^2 - 2\sqrt{5} = 0$

b) $x^2 + \left(\frac{x}{x-1}\right)^2 = 8$

Bài 2: (1,5đ) Cho phương trình $x^2 - (m+1)x - m - 3 = 0$ (1) (m là tham số)

a) Chứng minh rằng phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt với mọi m.

b) Tìm m để $P = x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 + 3x_1 + 3x_2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 3: (1,5đ) Hai vòi nước cùng chảy vào một cái bể. Nếu vòi A chảy trong 2 giờ và vòi B chảy trong 3 giờ thì được $\frac{3}{4}$ bể. Nếu vòi A chảy trong 3 giờ và vòi B chảy trong 1 giờ 30 phút thì được $\frac{1}{2}$ bể. Nếu chảy một mình thì mỗi vòi chảy trong bao lâu mới đầy bể?

Bài 4: (1,5đ) Cho (P): $y = \frac{1}{4}x^2$ và (d): $y = \frac{1}{2}x + 2$.

a) Vẽ (P) và (d) trên cùng mặt phẳng tọa độ

b) Viết phương trình đường thẳng (d'), biết (d') song song với (d) và (d') cắt (P) tại A có hoành độ bằng 2.

Bài 5: (4đ) Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$), đường cao AH. Vẽ đường tròn (H; HA) cắt AB ở E và AC ở F.

a) Chứng minh E, H, F thẳng hàng.

b) Gọi AM là trung tuyến tam giác ABC. Chứng minh
 $AB^2 + AC^2 \geq 4AH \cdot AM$

c) Chứng minh tứ giác EBFC là tứ giác nội tiếp.

- d) Gọi I là tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác EBFC. Chứng minh tứ giác AHIM là hình bình hành.

ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM

Bài 1 (1,5đ)

Đúng mỗi câu đạt 0,75đ

a) $x_1 = \sqrt{2}; x_2 = -\sqrt{2}$
(0,75đ)

b) $x^2 + \left(\frac{x}{x-1}\right)^2 = 8 \Leftrightarrow \dots \Leftrightarrow \left(\frac{x^2}{x-1}\right)^2 - 2\left(\frac{x^2}{x-1}\right) - 8 = 0$

Giải ra được $x_1 = 2; x_2 = -1 + \sqrt{3}; x_3 = -1 - \sqrt{3}$
(0,75đ)

Bài 2: (1,5đ)

a) $\Delta' = (m+3)^2 + 4 > 0$ với $\forall m \Rightarrow (1)$ có 2 nghiệm phân biệt với mọi m.
(0,5đ)

b) Áp dụng hệ thức Vi-ét tính được:

$$P = (m+4)^2 - 3 \geq -3$$

$$\Rightarrow \min P = -3 \Leftrightarrow m = -4$$

(1đ)

Bài 3: (1,5đ)

Đặt ẩn số, đưa về hệ phương trình
$$\begin{cases} \frac{2}{x} + \frac{3}{y} = \frac{3}{4} \\ \frac{3}{x} + \frac{3}{2y} = \frac{1}{2} \end{cases}$$

(0,75đ)

Giải ra tìm được:

$$AB^2 + AC^2 = BC^2 = (2AM)^2 = 4AM^2 \geq 4AH \cdot AM$$

(1đ)

c) C/m EBFC là tứ giác nội tiếp

. Chứng minh được $\widehat{BEF} = \widehat{BCF} \Rightarrow$ EBFC là tứ giác nội tiếp.

(1,25đ)

d) C/m AHIM là hình bình hành

. Cmtđ: AH // MI (cùng $\perp BC$)

. Cmtđ: IH // MA (cùng $\perp EF$)

\Rightarrow AHIM là hình bình hành.

(1đ)