

Đề 4

Bài 1 : (2,5 điểm) Giải phương trình, hệ phương trình sau:

$$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x + y = 3 \end{cases} \quad \text{a) } \quad \text{b) } x^2 - 5x + 4 = 0 \quad \text{c) } 4x^4 + 9x^2 - 9 = 0$$

Bài 2: (2,0 điểm) Cho hai hàm số (P): $y = x^2$ và (d): $y = x + 2$.

a/ Vẽ đồ thị (P) và (d) trên cùng mặt phẳng tọa độ.

b/ Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

c/ Tìm m để (P) và (d'): $y = 2mx + 1$ cắt nhau tại 2 điểm $(x_1; y_1)$ và $(x_2; y_2)$ thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 6$.

Bài 3: (1,0 điểm) Hai đội công nhân cùng làm một công việc. Nếu hai đội cùng làm chung thì hoàn thành sau 12 ngày. Nếu mỗi đội làm riêng thì đội một sẽ hoàn thành công việc nhanh hơn đội hai là 10 ngày. Hỏi nếu làm riêng thì mỗi đội phải làm trong bao nhiêu ngày để hoàn thành công việc đó?

Bài 4: (3,5 điểm) Cho đường tròn (O) có bán kính R và điểm C nằm ngoài đường tròn. Đường thẳng CO cắt đường tròn tại hai điểm A, B (A nằm giữa C và O). Kẻ tiếp tuyến CM đến đường tròn (M là tiếp điểm). Tiếp tuyến của đường tròn (O) tại A cắt CM tại E và tiếp tuyến của đường tròn (O) tại B cắt CM tại F .

1) Chứng minh tứ giác $AOME$ nội tiếp đường tròn.

2) Chứng minh $\widehat{AOE} = \widehat{OMB}$

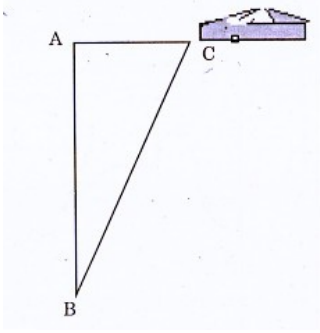
3) Chứng minh $CE.MF = CF.ME$.

4) Tìm điểm N trên đường tròn (O) (N khác M) sao cho tam giác NEF có diện tích lớn nhất. Tính diện tích lớn nhất đó theo R , biết $\widehat{AOE} = 30^\circ$.

Bài 5: (1,0 điểm)

1/ Giải phương trình: $\left(\frac{x+2}{x+1}\right)^2 - \frac{1}{x+1} - 3 = 0$.

2/ Hai bạn An và Bình ở hai địa điểm A và B cách nhau 1200m cùng đi đến trường ở địa điểm C cách A 500m. An đi bộ với vận tốc 4km/giờ. Bình đi xe đạp với vận tốc 12km/giờ. Hỏi bạn nào đến trường trước (biết AB vuông góc với AC).



• HƯỚNG DẪN CHẤM

<p>Bài 1: (2,5 điểm)</p> <p>a/ $\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x + y = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \dots \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$</p> <p>Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm là $(x;y) = (2;1)$</p> <p>b/ $x^2 - 5x + 4 = 0$ ($a = 1; b = -5; c = 4$) Ta có: $a + b + c = 1 + (-5) + 4 = 0$ Vậy phương trình đã cho có hai nghiệm: $x_1 = 1; x_2 = 4$</p> <p>c/ $4x^4 + 9x^2 - 9 = 0$ Đặt $t = x^2$, điều kiện $t \geq 0$. Phương trình đã cho trở thành: $4t^2 + 9t - 9 = 0$ Giải phương trình ẩn t, tìm được $t_1 = -3$ (loại); $t_2 = 3/4$ (nhận)</p> <p>Với $t = t_2 = 3/4 \Rightarrow x^2 = 3/4 \Leftrightarrow x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ hoặc $x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$</p> <p>Vậy phương trình đã cho có hai nghiệm: $x_1 = \frac{\sqrt{3}}{2}; x_2 = -\frac{\sqrt{3}}{2}$</p>	<p>0,75đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>
<p>Bài 2: a) Lập bảng giá trị đúng của (P) và (d); vẽ đúng</p> <p>b) Tìm tọa độ giao điểm</p> <p>$x^2 = x + 2$ $\Leftrightarrow x^2 - x - 2 = 0$ $\Leftrightarrow x_1 = -1; x_2 = 2$ $\rightarrow y_1 = 1; y_2 = 4$</p> <p>Vậy tọa độ giao điểm (P) và (d) là $(-1;1)$ và $(2;4)$</p> <p>c) Xét phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d')</p> <p>$x^2 - 2mx - 1 = 0$ Vì $ac = 1 \cdot (-1) = -1 < 0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị của m</p> <p>Theo hệ thức Vi-et ta có: $\begin{cases} x_1 x_2 = -1 \\ x_1 + x_2 = 2m \end{cases}$</p> <p>Ta có $x_1^2 + x_2^2 = 6$. $\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 = 6$ $\Leftrightarrow 4m^2 + 2 = 6$ $\Leftrightarrow m^2 = 1 \Leftrightarrow m = \pm 1$</p>	<p>0,5x2đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>
<p>Bài 3: Gọi x (ngày) là thời gian đội một làm riêng hoàn thành công việc</p>	<p>0,25đ</p>

(ĐK $x > 12$).

Thời gian đội hai làm riêng hoàn thành công việc là $x + 10$ (ngày).

Mỗi ngày đội một làm được $\frac{1}{x}$ (công việc).

Mỗi ngày đội hai làm được $\frac{1}{x+10}$ (công việc).

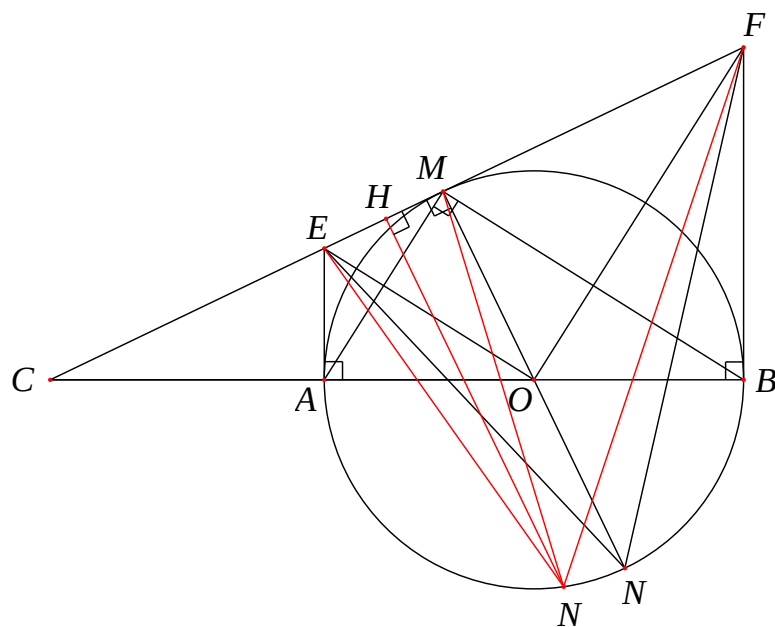
Mỗi ngày cả hai đội làm chung được $\frac{1}{12}$ (công việc). 0,25đ

Ta có phương trình $\frac{1}{x} + \frac{1}{x+10} = \frac{1}{12} \Leftrightarrow x^2 - 14x - 120 = 0$. 0,25đ

Giải phương trình ta được 2 nghiệm: $x_1 = 20$ (nhận); $x_2 = -6$ (loại).

Vậy nếu làm riêng thì đội một hoàn thành công việc trong 20 ngày;
đội hai hoàn thành công việc trong $20 + 10 = 30$ ngày.

Bài 4: Hình vẽ



1) $OM \perp CM \Rightarrow \angle OME = 90^\circ$; $AE \perp AO \Rightarrow \angle OAE = 90^\circ$

Suy ra tứ giác $AOME$ nội tiếp đường tròn đường kính OE .

2) $\angle AOE = \angle AME$ (cùng chắn \widehat{AE}); $\angle AME = \angle OMB$ (cùng phụ $\angle AMO$) (0,75đ)
 $\Rightarrow \angle AOE = \angle OMB$. (0,75đ)

<p>(1) 3) $AE \parallel BF$ (cùng vuông góc AB) $\Rightarrow \triangle CAE \sim \triangle CBF \Rightarrow \frac{CE}{CF} = \frac{AE}{BF}$</p> <p>Ta có $AE = ME; BF = MF$ (tính chất tiếp tuyến) (2)</p> <p>Từ (1) và (2) suy ra: $\frac{CE}{CF} = \frac{ME}{MF} \Rightarrow CE \cdot MF = CF \cdot ME$</p> <p>4) Kẻ $NH \perp EF$, nối MN. Ta có:</p> <p>Do E, F cố định nên S_{NEF} lớn nhất khi NH lớn nhất.</p> <p>Mà $NH \leq MN$, dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow H \equiv M \Leftrightarrow N$ đối xứng M qua O.</p> <p>Trong tam giác vuông AOE có:</p> $\tan 30^\circ = \frac{AE}{AO} \Rightarrow AE = AO \cdot \tan 30^\circ = R \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow ME = AE = R \frac{\sqrt{3}}{3}$ <p>$\sphericalangle BFM + \sphericalangle AEM = 180^\circ$</p> $\Rightarrow \sphericalangle BFM = 180^\circ - \sphericalangle AEM = 180^\circ - 2 \sphericalangle AEO = 180^\circ - 2 \cdot 60^\circ = 60^\circ \Rightarrow \sphericalangle BFO =$ <p>Trong tam giác vuông BOF có:</p> $\tan 30^\circ = \frac{BO}{BF} \Rightarrow BF = \frac{BO}{\tan 30^\circ} = R\sqrt{3} \Rightarrow MF = BF = R\sqrt{3}$ $\Rightarrow EF = ME + MF = \frac{4R\sqrt{3}}{3} \Rightarrow S_{NEF} = \frac{1}{2} NM \cdot EF = \frac{1}{2} \cdot 2R \cdot \frac{4R\sqrt{3}}{3} = \frac{4R^2\sqrt{3}}{3}$	<p>(0,75đ)</p> <p>(0,75đ)</p>
---	---------------------------------

<p>Bài 5 : 1/</p> $\left(\frac{x+2}{x+1} \right)^2 - \frac{1}{x+1} - 3 = 0. \quad (x \neq -1)$ $\Leftrightarrow \left(\frac{x+2}{x+1} \right)^2 - \left(\frac{1}{x+1} + \frac{x+1}{x+1} \right) - 2 = 0$ $\Leftrightarrow \left(\frac{x+2}{x+1} \right)^2 - \frac{x+2}{x+1} - 2 = 0 \quad (1)$ <p>đặt $t = \frac{x+2}{x+1}$</p> <p>pt (1) trở thành $t^2 - t - 2 = 0$</p>	<p>0,25đ</p>
---	--------------

$\begin{cases} t_1 = -1 \\ t_2 = 2 \end{cases}$ <p>giải phương trình</p> $t = -1 \Leftrightarrow \frac{x+2}{x+1} = -1 \Leftrightarrow x+2 = -x-1 \Leftrightarrow x = \frac{-3}{2}$ <p>với</p> $t = 2 \Leftrightarrow \frac{x+2}{x+1} = 2 \Leftrightarrow x+2 = 2x+2 \Leftrightarrow x = 0$ <p>với</p> $S = \left\{ -\frac{3}{2}; 0 \right\}$ <p>vậy</p> <p>2/ AB=1200m=1,2km</p> <p>AC= 0,5km</p> $BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{1,2^2 + 0,5^2} = 1,3km$ $t_{AC} = \frac{0,5}{4} = 0,125h$ $t_{BC} = \frac{1,3}{12} = \frac{13}{120}h$ <p>Bạn Bình đến nơi trước bạn An.</p>	0,25đ
<p>2/ AB=1200m=1,2km</p> <p>AC= 0,5km</p>	0,25đ
$t_{AC} = \frac{0,5}{4} = 0,125h$ $t_{BC} = \frac{1,3}{12} = \frac{13}{120}h$ <p>Bạn Bình đến nơi trước bạn An.</p>	0,25đ