

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

a) $2x^2 + 3x - 9 = 0$

b) $x^4 + 2x^2 = 24$

Bài 2: (1,5 điểm) Cho parabol (P): $y = -\frac{1}{4}x^2$ và đường thẳng (d): $y = x - 3$

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

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

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

a) Chứng tỏ phương trình trên luôn có nghiệm với mọi giá trị của m.

b) Tìm m để phương trình có 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa $x_1^2 + x_2^2 = 10$

Bài 4: (1 điểm) Tại một cửa hàng tạp hóa khi bán ra thùng nước suối lời 15% còn thùng mì tôm lời 10% (tính trên giá vốn). Chị Lan mua 1 thùng nước suối và 1 thùng mì tôm tại cửa hàng tạp hóa đó hết 247 000 đồng. Biết rằng giá vốn 1 thùng nước suối là 100 000 đồng. Vậy giá vốn 1 thùng mì tôm là bao nhiêu ?

Bài 5: (1 điểm) Hai lớp 9A và 9B cùng nhau đóng góp tập trắng tặng các bạn có hoàn cảnh khó khăn. Biết 3 lần số lượng tập đóng góp của lớp 9A ít hơn 4 lần số lượng tập đóng góp của lớp 9B là 40 quyển và lớp 9A đóng góp số tập nhiều hơn lớp 9B là 20 quyển tập. Hỏi tổng số tập đóng góp của cả hai lớp 9A và 9B để tặng cho các bạn có hoàn cảnh khó khăn là bao nhiêu quyển tập?

Bài 6: (1 điểm) Một hộp sữa Ông Thọ hình trụ có chiều cao 12cm và đáy là hình tròn có đường kính 8cm. Tính thể tích hộp sữa.

(Biết thể tích hình trụ: $V = \pi R^2 h$; $\pi \approx 3,14$; R là bán kính đáy; h là chiều cao hình trụ. Kết quả tính theo đơn vị cm^3 và làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)



Bài 7: (3 điểm) Cho $\triangle MEF$ nhọn ($ME < MF$) nội tiếp đường tròn (O) , các đường cao EA và FB của $\triangle MEF$ cắt nhau tại H .

a) Chứng minh: tứ giác $MBHA$ và $ABEF$ là các tứ giác nội tiếp.

b) Chứng minh: $AB \perp OM$

c) Gọi C là giao điểm của AB và EF . Từ C vẽ tiếp tuyến CD với đường tròn (O) (D là tiếp điểm, D thuộc cung nhỏ EF). Vẽ DB cắt đường tròn (O) tại P ; vẽ dây PQ của đường tròn (O) song song với AB . Chứng minh: ba điểm D, A, Q thẳng hàng.

Hết

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề kiểm tra có 2 mặt giấy)

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

a) $2x^2 + 3x - 9 = 0$

($a = 2$; $b = 3$; $c = -9$)

$\Delta = b^2 - 4ac = 3^2 - 4.(2).(-9) = 81 > 0$ (0,25đ)

$\sqrt{\Delta} = \sqrt{81} = 9$

Vì $\Delta > 0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt :

$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-3 + 9}{2.2} = \frac{3}{2}$; (0,25đ)

$x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-3 - 9}{2.2} = -3$ (0,25đ)

b) $x^4 + 2x^2 = 24$

$\Leftrightarrow x^4 + 2x^2 - 24 = 0$ (1)

Đặt $t = x^2 \geq 0$

Từ (1) ta có phương trình sau :

$t^2 + 2t - 24 = 0$ (0,25đ)

($a = 1$; $b' = 1$; $c = -24$)

$\Delta' = b'^2 - ac = (1)^2 - (1).(-24) = 25 > 0$ (0.25đ)

$\sqrt{\Delta'} = \sqrt{25} = 5$

Vì $\Delta > 0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt :

$t_1 = \frac{-b' + \sqrt{\Delta'}}{a} = \frac{-1 + 5}{1} = 4$ (nhận)

$t_2 = \frac{-b' - \sqrt{\Delta'}}{a} = \frac{-1 - 5}{1} = -6$ (loại) (0,25đ)

Với $t = 4$ ta có : $x^2 = 4 \Leftrightarrow x = \pm \sqrt{4}$ (0,25đ)

Vậy phương trình ban đầu có 2 nghiệm: $x = \pm 2$

a) (P) : $y = -\frac{1}{4}x^2$

Lập bảng giá trị đúng (0.25đ)

$$(d) y = x - 3$$

Lập bảng giá trị đúng (0.25đ)

Vẽ đúng (P) và (d) (0.25đ + 0.25đ)

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

$$-\frac{1}{4}x^2 = x - 3 \quad (0.25đ)$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 4x - 12 = 0$$

Giải ra ta tìm được tọa độ giao điểm của (P) và (d) : (2; - 1) và (- 6 ; - 9) (0.25đ)

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

a) Chứng tỏ phương trình trên luôn có 2 nghiệm x_1, x_2 với mọi giá trị của m.

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

$$(a = 1; b = m - 1; c = -m)$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (m - 1)^2 - 4(1)(-m) \quad (0.25đ)$$

$$= m^2 - 2m + 1 + 4m = (m + 1)^2 \geq 0 \text{ với mọi } m \quad (0.25đ)$$

Vậy phương trình trên luôn có 2 nghiệm với mọi giá trị của m.

b) Tìm m để $x_1^2 + x_2^2 = 10$.

Áp dụng Hệ thức Vi-ét ta có:

$$S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = -(m - 1)$$

$$P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = -m \quad (0.25đ)$$

$$\text{Ta có: } x_1^2 + x_2^2 = 10$$

$$\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 = 10$$

$$\Leftrightarrow (m - 1)^2 - 2(-m) = 10$$

$$\Leftrightarrow m^2 - 2m + 1 + 2m = 10$$

$$\text{Giải phương trình ta được } m_1 = 3; m_2 = -3 \quad (0.25đ)$$

Bài 4:

Tại cửa hàng tạp hóa:

Giá bán ra 1 thùng nước suối:

$$100\,000 \cdot (100\% + 15\%) = 115\,000đ \quad (0,5đ)$$

Giá bán ra 1 thùng mì tôm:

$$247\,000 - 115\,000 = 132\,000đ \quad (0,25đ)$$

Vậy giá vốn 1 thùng mì tôm:

$$132\,000 : (100\% + 10\%) = 120\,000đ \quad (0,25đ)$$

Bài 5: (1 điểm) Hai lớp 9A và 9B cùng nhau đóng góp tập trắng tặng các bạn có hoàn cảnh khó khăn. Biết 3 lần số lượng tập đóng góp của lớp 9A ít hơn 4 lần số lượng tập đóng góp của lớp 9B là 40 quyển và lớp 9A đóng góp số tập nhiều hơn lớp 9B là 20 quyển tập. Hỏi tổng số tập đóng góp của cả hai lớp 9A và 9B để tặng cho các bạn có hoàn cảnh khó khăn là bao nhiêu quyển tập?

Gọi số tập đóng góp của lớp 9A là : x (quyển tập) ($x \in \mathbb{N}^*$) (0.25đ)

Số tập đóng góp của lớp 9B là : $x - 20$ (quyển tập)

Vì 3 lần số lượng tập đóng góp của lớp 9A ít hơn 4 lần số lượng tập đóng góp của lớp 9B là 40 quyển nên ta có phương trình:

$$4(x - 20) - 3x = 40 \quad (0.5đ)$$

$$\Leftrightarrow x = 120 \text{ (nhận)}$$

Vậy số tập đóng góp của lớp 9A là : 120 quyển tập

số tập đóng góp của lớp 9B là : $120 - 20 = 100$ (quyển tập) (0.25đ)

Bài 6:

Bán kính đáy hộp sữa Ông Thọ:

$$8 : 2 = 4(\text{cm})$$

Thể tích hộp sữa Ông Thọ:

$$V = \pi R^2 h = \pi \cdot 4^2 \cdot 12 \quad (0.5đ)$$

$$= 192\pi \approx 603,2 \text{ (cm}^3\text{)} \quad (0.5đ)$$



Bài 7: (ký hiệu góc)

a) Xét tứ giác MBHA có:

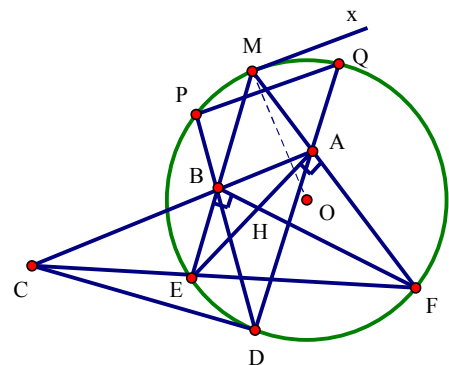
$$\begin{cases} \widehat{MBH} = 90^\circ \text{ (FB là đường cao } \triangle ABC\text{)} \\ \widehat{MAH} = 90^\circ \text{ (EA là đường cao } \triangle ABC\text{)} \end{cases} \quad (0.25đ)$$

$$\Rightarrow \widehat{MBH} + \widehat{MAH} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ \quad (0.25đ)$$

$\Rightarrow$ Tứ giác MBHA nội tiếp (tứ giác có tổng 2 góc đối bằng 180°) (0.25đ)

Xét tứ giác ABEF có:

$$\begin{cases} \widehat{EBF} = 90^\circ \text{ (FB là đường cao } \triangle ABC\text{)} \end{cases} \quad (0.25đ)$$



$$\widehat{EAF} = 90^\circ \text{ (EA là đường cao } \triangle ABC \text{)}$$

$$\Rightarrow \widehat{EBF} = \widehat{EAF} (= 90^\circ) \quad (0.25\text{đ})$$

$\Rightarrow$ Tứ giác ABEF nội tiếp (*tứ giác có 2 đỉnh A, B kề nhau cùng nhìn cạnh EF dưới góc bằng nhau*) (0.25đ)

b) Chứng minh: $OA \perp AB$

Vẽ tiếp tuyến Mx của đường tròn (O) . Ta có :

$$\begin{cases} \widehat{MAB} = \widehat{MEF} \text{ (tứ giác ABEF nội tiếp)} & (0.25\text{đ}) \\ \widehat{xMA} = \widehat{MEF} \text{ (góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung và góc nội tiếp cùng chắn cung MF)} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \widehat{xMA} = \widehat{MAB}$$

$$\Rightarrow Mx \parallel AB \text{ (2 góc so le trong bằng nhau)}$$

Mà $Mx \perp OM$ (Ax là tiếp tuyến của (O) tại A)

Nên $AB \perp OM$

c) Chứng minh được : $CD^2 = CE.CF$ (1)

Chứng minh được : $CE.CF = CB . CA$ (2)

$$\text{Từ (1) và (2) : } \Rightarrow CD^2 = CB . CA$$

Chứng minh: $\triangle CDB \sim \triangle CAD$ (0.25đ)

Vẽ DA cắt (O) tại Q'

Chứng minh: $\widehat{CAD} = \widehat{PQ'D} (= \widehat{BDC})$

$$\Rightarrow PQ' \parallel AB \text{ (2 góc đồng vị bằng nhau)} \quad (0.25\text{đ})$$

Mà $PQ \parallel AB$ (gt)

Nên ba điểm D, A, Q thẳng hàng