

Bài I. (1,5 điểm)

1) Rút gọn biểu thức: $A = \sqrt{(5 + \sqrt{7})^2} - \frac{7}{\sqrt{7}}$

2) Cho biểu thức: $M = \frac{1}{\sqrt{x}-1} + \frac{1}{\sqrt{x}+1} + \frac{2}{x-1}$ với $x \geq 0$ và $x \neq 1$.

a) Rút gọn biểu thức M .

b) Tìm tất cả các giá trị của x để $M = 1$.

Bài II. (2,5 điểm)

1) Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

a) $x^2 + 2x - 3 = 0$ b) $x^4 + 3x^2 - 4 = 0$ c) $\begin{cases} x + y = 3 \\ x - y = 1 \end{cases}$

2) Viết phương trình đường thẳng (d) đi qua $A(1;4)$ và song song với đường thẳng (d') : $y = x + 7$.

Bài III. (1,5 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho parabol (P) : $y = x^2$.

1) Vẽ đồ thị parabol (P) .

2) Bằng phép tính, tìm tọa độ điểm N thuộc parabol (P) có hoành độ là $\sqrt{2}$.

Bài IV. (1,5 điểm)

Một người đi xe máy từ địa điểm A đến địa điểm B hết 1 giờ 30 phút, rồi tiếp tục đi từ địa điểm B đến địa điểm C hết 2 giờ. Tìm vận tốc của người đi xe máy trên mỗi quãng đường AB và BC , biết quãng đường xe máy đã đi từ A đến C dài 150 km và vận tốc xe máy đi trên quãng đường AB nhỏ hơn vận tốc đi trên quãng đường BC là 5 km/h.

Bài V. (3,0 điểm)

1) Cho tam giác ABC vuông tại A , biết $AB = 6\text{cm}$ và $BC = 10\text{cm}$. Tính giá trị của biểu thức $P = 5 \sin B + 3$.

2) Cho hai đường tròn $(O; R)$ và $(O'; r)$ tiếp xúc ngoài tại A , với $R > r$. Kẻ BC là tiếp tuyến chung ngoài của hai đường tròn với $B \in (O)$, $C \in (O')$, tiếp tuyến chung trong tại A của hai đường tròn cắt BC tại M .

a) Chứng minh bốn điểm O , B , M , A cùng thuộc một đường tròn.

b) Gọi E là giao điểm của OM và AB , F là giao điểm của $O'M$ và AC . Chứng minh tứ giác $AEMF$ là hình chữ nhật.

c) Chứng minh rằng tam giác MEF đồng dạng với tam giác $MO'O$.

d) Cho biết $R = 16\text{cm}$ và $r = 9\text{cm}$. Tính diện tích tứ giác $OBCO'$.

LỜI GIẢI ĐỀ TUYỂN SINH VÀO 10 TỈNH TIỀN GIANG

NĂM HỌC 2020 – 2021

Bài I. (1,5 điểm)

1) Rút gọn biểu thức: $A = \sqrt{(5 + \sqrt{7})^2} - \frac{7}{\sqrt{7}}$

2) Cho biểu thức: $M = \frac{1}{\sqrt{x-1}} + \frac{1}{\sqrt{x+1}} + \frac{2}{x-1}$ với $x \geq 0$ và $x \neq 1$.

a) Rút gọn biểu thức M .

b) Tìm tất cả các giá trị của x để $M = 1$.

Lời giải

1) Rút gọn biểu thức: $A = \sqrt{(5 + \sqrt{7})^2} - \frac{7}{\sqrt{7}}$

Ta có: $A = \sqrt{(5 + \sqrt{7})^2} - \frac{7}{\sqrt{7}} = |5 + \sqrt{7}| - \sqrt{7} = 5 + \sqrt{7} - \sqrt{7} = 5$

Vậy $A = 5$.

2) Cho biểu thức: $M = \frac{1}{\sqrt{x-1}} + \frac{1}{\sqrt{x+1}} + \frac{2}{x-1}$ với $x \geq 0$ và $x \neq 1$.

a) Rút gọn biểu thức M .

Với $x \geq 0$ và $x \neq 1$, ta có:

$$M = \frac{1}{\sqrt{x-1}} + \frac{1}{\sqrt{x+1}} + \frac{2}{x-1}$$

$$M = \frac{\sqrt{x+1} + \sqrt{x-1} + 2}{(\sqrt{x-1}) \cdot (\sqrt{x+1})}$$

$$M = \frac{2\sqrt{x} + 2}{(\sqrt{x-1}) \cdot (\sqrt{x+1})}$$

$$M = \frac{2(\sqrt{x} + 1)}{(\sqrt{x-1}) \cdot (\sqrt{x+1})}$$

$$M = \frac{2}{\sqrt{x-1}}$$

b) Tìm tất cả các giá trị của x để $M = 1$.

Ta có: $M = 1 \Leftrightarrow \frac{2}{\sqrt{x-1}} = 1 \Leftrightarrow \sqrt{x} = 3 \Leftrightarrow x = 9$ (thỏa điều kiện).

Bài II. (2,5 điểm)

1) Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

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

b) $x^4 + 3x^2 - 4 = 0$

c) $\begin{cases} x + y = 3 \\ x - y = 1 \end{cases}$

2) Viết phương trình đường thẳng (d) đi qua $A(1;4)$ và song song với đường thẳng (d') : $y = x + 7$.

Lời giải

1) Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

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

Ta có: $a = 1; b = 2; c = -3$ và $a + b + c = 1 + 2 - 3 = 0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1 = 1$ và $x_2 = -3$. Vậy $S = \{1; -3\}$.

b) $x^4 + 3x^2 - 4 = 0$

Đặt $x^2 = t$ với $t \geq 0$.

Khi đó phương trình đã cho trở thành: $t^2 + 3t - 4 = 0$ (*).

Với $a = 1; b = 3; c = -4$ ta có $a + b + c = 1 + 3 - 4 = 0$ nên phương trình (*) có hai nghiệm phân biệt $t_1 = 1$ (nhận) và $t_2 = -4$ (loại).

Với $t_1 = 1$ thì $x^2 = 1 \Leftrightarrow x = \pm 1$.

Vậy $S = \{-1; 1\}$.

c)
$$\begin{cases} x + y = 3 \\ x - y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x = 4 \\ x - y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x - y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ 2 - y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất $x = 2; y = 1$.

2) Viết phương trình đường thẳng (d) đi qua A(1;4) và song song với đường thẳng

(d'): $y = x + 7$.

Gọi phương trình đường thẳng (d): $y = ax + b$

Vì (d): $y = ax + b$ song song với đường thẳng (d'): $y = x + 7$ nên $a = 1; b \neq 7$.

Khi đó: (d): $y = x + b$.

Vì $A(1;4) \in (d)$ nên $4 = 1 + b \Leftrightarrow b = 3$ (thỏa $b \neq 7$). Vậy (d): $y = x + 3$.

Bài III. (1,5 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho parabol (P): $y = x^2$.

1) Vẽ đồ thị parabol (P).

2) Bằng phép tính, tìm tọa độ điểm N thuộc parabol (P) có hoành độ là $\sqrt{2}$.

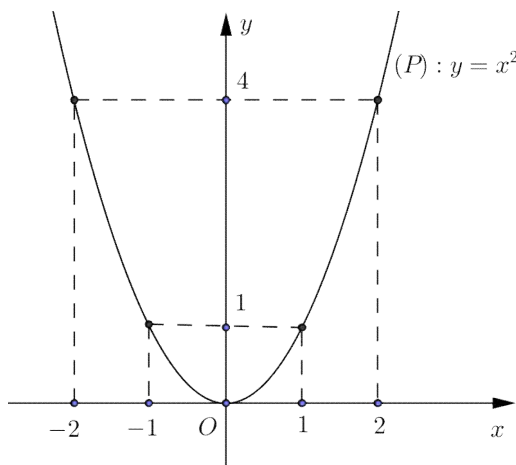
Lời giải

1) Vẽ đồ thị parabol (P).

Bảng giá trị:

x	-2	-1	0	1	2
$y = x^2$	4	1	0	1	4

Đồ thị:



2) Bằng phép tính, tìm tọa độ điểm N thuộc parabol (P) có hoành độ là $\sqrt{2}$.

Ta có: $N(\sqrt{2}; y_N) \in (P): y = x^2 \Leftrightarrow y_N = (\sqrt{2})^2 = 2$. Vậy $N(\sqrt{2}; 2)$.

Bài IV. (1,5 điểm)

Một người đi xe máy từ địa điểm A đến địa điểm B hết 1 giờ 30 phút, rồi tiếp tục đi từ địa điểm B đến địa điểm C hết 2 giờ. Tìm vận tốc của người đi xe máy trên mỗi quãng đường AB và BC , biết quãng đường xe máy đã đi từ A đến C dài 150 km và vận tốc xe máy đi trên quãng đường AB nhỏ hơn vận tốc đi trên quãng đường BC là 5 km/h.

Lời giải

Gọi x (km/h) là vận tốc của xe máy đi trên quãng đường AB ($x > 0$).

y (km/h) là vận tốc của xe máy đi trên quãng đường BC ($y > 5; y > x$).

Vì vận tốc của xe máy đi trên quãng đường AB nhỏ hơn vận tốc của xe máy đi trên quãng đường BC là 5 km/h nên ta có phương trình: $y - x = 5$ (1).

Quãng đường AB là: $1,5x$ (km/h) (1 giờ 30 phút = 1,5 giờ).

Quãng đường BC là: $2y$ (km)

Vì quãng đường xe máy đi từ A đến C dài 150 km nên ta có phương trình:

$$1,5x + 2y = 150 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} y - x = 5 \\ 1,5x + 2y = 150 \end{cases}$$

Giải hệ phương trình này ta được: $x = 40$ (nhận); $y = 45$ (nhận).

Vậy vận tốc của xe máy đi trên quãng đường AB là 40 km/h.

Vận tốc của xe máy đi trên quãng đường BC là 45 km/h.

Bài V. (3,0 điểm)

1) Cho tam giác ABC vuông tại A , biết $AB = 6\text{cm}$ và $BC = 10\text{cm}$. Tính giá trị của biểu thức $P = 5 \sin B + 3$.

2) Cho hai đường tròn $(O; R)$ và $(O'; r)$ tiếp xúc ngoài tại A , với $R > r$. Kẻ BC là tiếp tuyến chung ngoài của hai đường tròn với $B \in (O)$, $C \in (O')$, tiếp tuyến chung trong tại A của hai đường tròn cắt BC tại M .

a) Chứng minh bốn điểm O, B, M, A cùng thuộc một đường tròn.

b) Gọi E là giao điểm của OM và AB , F là giao điểm của $O'M$ và AC . Chứng minh tứ giác $AEMF$ là hình chữ nhật.

c) Chứng minh rằng tam giác MEF đồng dạng với tam giác $MO'O$.

d) Cho biết $R = 16\text{cm}$ và $r = 9\text{cm}$. Tính diện tích tứ giác $OBCO'$.

Lời giải

1) Cho tam giác ABC vuông tại A , biết $AB = 6\text{cm}$ và $BC = 10\text{cm}$.

Tính giá trị của biểu thức $P = 5 \sin B + 3$.

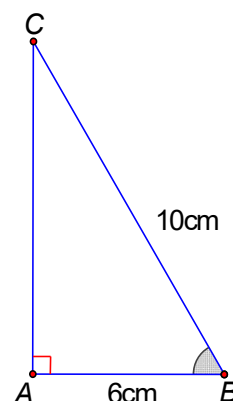
Ta có: $BC^2 = AB^2 + AC^2$

$$10^2 = 6^2 + AC^2$$

$$AC^2 = 10^2 - 6^2 = 64$$

$$\Rightarrow AC = 8\text{ cm.}$$

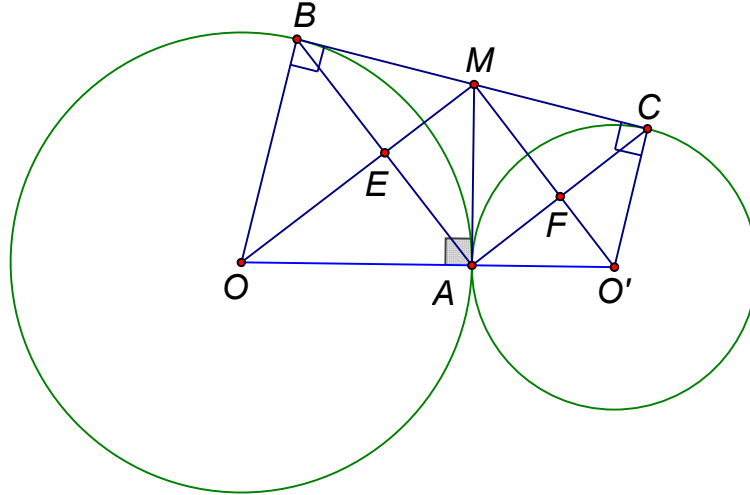
$$\text{Suy ra: } \sin B = \frac{AC}{BC} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}.$$



$$P = 5 \cdot \frac{4}{5} + 3 = 7.$$

Vậy $P = 7$.

2) Cho hai đường tròn $(O; R)$ và $(O'; r)$ tiếp xúc ngoài tại A , với $R > r$. Kẻ BC là tiếp tuyến chung ngoài của hai đường tròn với $B \in (O)$, $C \in (O')$, tiếp tuyến chung trong tại A của hai đường tròn cắt BC tại M .



a) Chứng minh bốn điểm O, B, M, A cùng thuộc một đường tròn.

Ta có: $\widehat{OBM} = 90^\circ$ (BC là tiếp tuyến của đường tròn tâm O).

$\widehat{OAM} = 90^\circ$ (AM là tiếp tuyến của đường tròn tâm O).

$$\Rightarrow \widehat{OBM} + \widehat{OAM} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$$

\Rightarrow Tứ giác $OABM$ nội tiếp trong một đường tròn hay bốn điểm O, B, M, A cùng thuộc một đường tròn.

b) Gọi E là giao điểm của OM và AB , F là giao điểm của $O'M$ và AC . Chứng minh tứ giác $AEMF$ là hình chữ nhật.

Theo tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau ta có:

MO là tia phân giác của \widehat{AMB} và MO' là tia phân giác của \widehat{AMC} .

Mà \widehat{AMB} và \widehat{AMC} là hai góc kề bù.

Suy ra: $MO \perp MO'$ hay $\widehat{EMF} = 90^\circ$.

Ta có: $MA = MB$ và $OA = OB$ nên MO là đường trung trực của đoạn AB .

Suy ra $\widehat{AEM} = 90^\circ$.

Ta có: $MA = MC$ và $O'A = O'C$ nên MO' là đường trung trực của đoạn AC .

Suy ra $\widehat{AFM} = 90^\circ$.

Tứ giác $AEMF$ có $\widehat{EMF} = \widehat{AEM} = \widehat{AFM} = 90^\circ$ nên $AEMF$ là hình chữ nhật.

c) Chứng minh rằng tam giác MEF đồng dạng với tam giác $MO'O$.

Ta có $\triangle AOM$ vuông tại A , AE là đường cao. Suy ra: $MA^2 = ME \cdot MO$

Ta có $\triangle AO'M$ vuông tại A , AF là đường cao. Suy ra: $MA^2 = MF \cdot MO'$

Do đó: $ME \cdot MO = MF \cdot MO'$

Xét $\triangle MEF$ và $\triangle MO'O$ có:

$$\frac{ME}{MO'} = \frac{MF}{MO} \quad (\text{do } ME \cdot MO = MF \cdot MO')$$

$\widehat{OMO'}$ là góc chung

Vậy $\triangle MEF \sim \triangle MO'O$ (c.g.c)

d) Cho biết $R = 16\text{cm}$ và $r = 9\text{cm}$. Tính diện tích tứ giác $OBCO'$.

Vì $\widehat{EMF} = 90^\circ$ nên $\triangle MOO'$ vuông tại M có MA là đường cao.

Suy ra $MA^2 = AO \cdot AO'$ hay $MA = \sqrt{16 \cdot 9} = 12\text{ cm}$.

Ta có $MA = MB$ và $MA = MC$ nên $MA = MB = MC = \frac{BC}{2}$

Suy ra $BC = 2MA = 2 \cdot 12 = 24\text{ cm}$.

Tứ giác $OBCO'$ là hình thang vuông (vì $OB \parallel O'C$ và cùng vuông góc với BC).

$$S_{OBCO'} = \frac{(OB + O'C) \cdot BC}{2} = \frac{(16 + 9) \cdot 24}{2} = 300\text{ cm}^2.$$

----HẾT----