

Bài 4:

b/

$$x^2 - (2m + 3)x + m^2 - 3m = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = (2m + 3)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (m^2 - 3m)$$

$$\Delta = 4m^2 + 12m + 9 - 4m^2 + 12m = 24m + 9$$

Để phương trình có nghiệm thì $\Delta \geq 0$

$$\Leftrightarrow 24m + 9 \geq 0$$

$$\Leftrightarrow 24m \geq -9$$

$$\Leftrightarrow m \geq \frac{-3}{8}$$

Dưới điều kiện $m \geq \frac{-3}{8}$; áp dụng định lý Vi-et ta được

$$S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = 2m + 3$$

$$P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = m^2 - 3m$$

$$\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} = \frac{59}{x_1 \cdot x_2} + 3$$

$$\Leftrightarrow x_1^2 + x_2^2 - 3x_1x_2 = 59$$

$$\Leftrightarrow S^2 - 2P - 3P = 59$$

$$\Leftrightarrow S^2 - 5P = 59$$

$$\Leftrightarrow (2m + 3)^2 - 5(m^2 - 3m) = 59$$

$$\Leftrightarrow 4m^2 + 12m + 9 - 5m^2 + 15m = 59$$

$$\Leftrightarrow -m^2 + 27m - 50 = 0$$

.....

$$\Leftrightarrow m_1 = 25; m_2 = 2$$

Bài 5:

a/

Xét tứ giác MQKF có:

$$\widehat{MQK} = 90^\circ \text{ (NF vuông góc MP)}$$

$$\widehat{MFK} = 90^\circ \text{ (PQ vuông góc MN)}$$

$$\Leftrightarrow \widehat{MQK} + \widehat{MFK} = 180^\circ$$

\Leftrightarrow Tứ giác MQKF nội tiếp đường tròn đường kính MK. (tứ giác có hai góc đối bù nhau)

Xét tứ giác MNEF có:

$$\widehat{MFN} = 90^\circ \text{ (NF vuông góc MP)}$$

$$\widehat{MEN} = 90^\circ \text{ (ME vuông góc NP)}$$

$$\Leftrightarrow \widehat{MFN} = \widehat{MEN}$$

Tứ giác MNEF nội tiếp đường tròn đường kính MN. (tứ giác có hai đỉnh liên tiếp cùng nhìn một cạnh dưới hai góc bằng nhau)

Ta có:

$\widehat{QMK} = \widehat{QFK}$ (tứ giác MQKF nội tiếp)

$\widehat{QMK} = \widehat{KFE}$ (tứ giác MNEF nội tiếp)

$$\Rightarrow \widehat{QFK} = \widehat{KFE}$$

FK là tia phân giác \widehat{EFQ}

Bài 5:

b/

Vẽ P_x là tiếp tuyến tại P của (O)

Ta có $\widehat{NPx} = \widehat{NMP}$ (góc tạo bởi tiếp tuyến dây cung bằng góc nội tiếp cùng chắn cung NP)

$\widehat{NMP} = \widehat{FEP}$ (tứ giác MNEF nội tiếp)

$$\Rightarrow \widehat{NPx} = \widehat{FEP}$$

Mà hai góc này nằm ở vị trí so le trong

Nên $P_x \parallel EF$

Mặt khác P_x vuông góc PO

Vậy PO vuông góc EF

Bài 5:

c/

Xét $\triangle MFN$ vuông tại F có

I là trung điểm MN

$\Rightarrow FI$ là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền MN

$$\Rightarrow FI = MN/2$$

$$\Rightarrow FI = IM = IN$$

$\Rightarrow \triangle FIN$ cân tại I

$$\Rightarrow \widehat{MIF} = 2 \cdot \widehat{QNK}$$

Chứng minh tứ giác NQKE nội tiếp

$$\Rightarrow \widehat{QNK} = \widehat{QEK}$$

Mà $\widehat{QNK} = \widehat{KEF}$ (tứ giác MNEF nội tiếp)

$$\text{Nên } \widehat{QEF} = \widehat{QEK} + \widehat{KEF} = 2 \cdot \widehat{QNK}$$

Từ (1) và (2) suy ra $\widehat{MIF} = \widehat{QEF}$

Tứ giác EFIQ nội tiếp được đường tròn (tứ giác có góc ngoài bằng góc trong đối diện)

Bài 5:

d/

Chứng minh tứ giác OPAB nội tiếp

Chứng minh 5 điểm M, Q, E, A, P cùng thuộc một đường tròn

Chứng minh $\widehat{BAO} = \widehat{BPO} = \widehat{QPM} = \widehat{QAO}$

$\Rightarrow Q, B, A$ thẳng hàng

$$\Rightarrow \widehat{BEA} = \widehat{PMA} = \widehat{QME} = \widehat{QAE}$$

$\Rightarrow \triangle EBA$ cân tại B

⇒ BE = BA

hoc360.net