

TÀI LIỆU TOÁN NÂNG CAO – NỀN TẢNG CHUYÊN LỚP 8
HƯỚNG DẪN ĐỀ BÀI TẬP VỀ NHÀ
 Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:.....Ngày học:.....

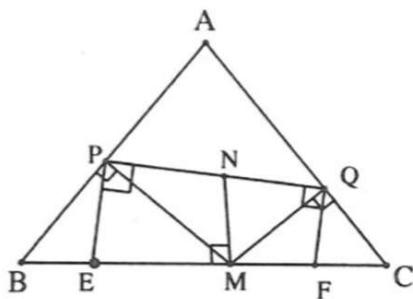
Câu 4. Cho tam giác ABC cân tại A. Từ điểm M thuộc cạnh BC vẽ $MB \perp AB; MQ \perp AC$;
 ($P \in AB; Q \in AC$). Vẽ $PE \perp PQ; QE \perp PQ (E, F \in BC)$, $MN \perp BC, (N \in PQ)$.

Chứng minh rằng:

a) $\triangle PBE \sim \triangle PMN, \triangle BPM \sim \triangle CQM$

b) $BE = CF$

HD:



Lấy N trên PQ sao cho $MN \perp BC$.

Ta có: $\widehat{PBE} = \widehat{PMN}$ (cùng phụ với \widehat{PMB})

$\widehat{BPE} = \widehat{MPN}$ (cùng phụ với \widehat{EPM})

nên $\triangle PBE \sim \triangle PMN (g.g)$

$$\Rightarrow \frac{BE}{MN} = \frac{BP}{MP} \Rightarrow BE = MN \cdot \frac{BP}{MP} \quad (1)$$

Tương tự, ta có: $CF = MN \cdot \frac{CQ}{MQ} \quad (2)$

Mặt khác $\triangle BPM \sim \triangle CQM (g.g) \Rightarrow \frac{BP}{MP} = \frac{CQ}{MQ} \quad (3)$

Từ (1), (2) và (3) suy ra: $BE = CF$.

Câu 6. Giải phương trình:

$$\frac{2027-x}{73} + \frac{2025-x}{75} + \frac{2023-x}{77} + \frac{2021-x}{79} + 4 = 0.$$

Hướng dẫn giải

$$\frac{2027-x}{73} + \frac{2025-x}{75} + \frac{2023-x}{77} + \frac{2021-x}{79} + 4 = 0$$

$$\left(\frac{2027-x}{73}+1\right)+\left(\frac{2025-x}{75}+1\right)+\left(\frac{2023-x}{77}+1\right)+\left(\frac{2021-x}{79}+1\right)=0$$

$$\frac{2100-x}{73}+\frac{2100-x}{75}+\frac{2100-x}{77}+\frac{2100-x}{79}=0$$

$$(2100-x)\left(\frac{1}{73}+\frac{1}{75}+\frac{1}{77}+\frac{1}{79}\right)=0$$

$$2100-x=0 \text{ (vì } \frac{1}{73}+\frac{1}{75}+\frac{1}{77}+\frac{1}{79}>0 \text{)}$$

$$x=2100.$$

Vậy nghiệm của phương trình là $x=2100$.

Câu 9. Tìm nghiệm nguyên của phương trình $y^2=x(x+1)(x+7)(x+8)$

HD:

$$\text{Ta có } y^2=x(x+1)(x+7)(x+8)=(x^2+8x)(x+8x+7)$$

Đặt $t=x^2+8x$, ta có:

$$y^2=t(t+7)=t^2+7t$$

$$4y^2=t^2+28t+49-49$$

$$(2t+7)^2-4y^2=49$$

$$(2t+7-2y)(2t+7+2y)=49=7\cdot 7=(-7)\cdot (-7).$$

Từ đó ta có bảng sau:

$2t+7-2y$	7	-7
$2t+7+2y$	7	-7
$t-y$	0	-7
$t+y$	0	-7
t	0	-7
y	0	0

Vậy nghiệm của phương trình là: $(-8; 0), (0; 0)$.