

**TÀI LIỆU TOÁN NÂNG CAO LỚP 10**  
**ĐỀ BÀI TẬP VỀ NHÀ**  
 Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:.....Ngày học:.....

**ĐẠI SỐ**

**Câu 7.** Tìm  $m$  để mọi  $x \in [0; +\infty)$  đều là nghiệm của bất phương trình  $(m^2 - 1)x^2 - 8mx + 9 - m^2 \geq 0$

- A.  $m \in \emptyset$ .                      B.  $m \in [-3; -1]$ .                      C.  $m \in (-3; -1)$ .                      D.  $m \in \{-3; -1\}$ .

HD:

$$(m^2 - 1)x^2 - 8mx + 9 - m^2 \geq 0 \quad (1)$$

$$+) \quad m^2 - 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = -1 \end{cases}$$

Với  $m = 1$  bất phương trình (1) có dạng  $-8x + 8 \geq 0 \Leftrightarrow x \leq 1$ . Do đó  $m = 1$  không thỏa mãn.

Với  $m = -1$  bất phương trình (1) có dạng  $8x + 8 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq -1$ . Do đó  $m = -1$  là một giá trị cần tìm.

+)  $m^2 - 1 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq \pm 1$ . Khi đó vế trái là tam thức bậc hai có  $\Delta' = m^4 + 6m^2 + 9 > 0 \forall m$  nên tam thức luôn có 2 nghiệm  $x_1 < x_2$ .

Suy ra mọi  $x \in [0; +\infty)$  đều là nghiệm của bất phương trình  $(m^2 - 1)x^2 - 8mx + 9 - m^2 \geq 0$  khi và chỉ khi

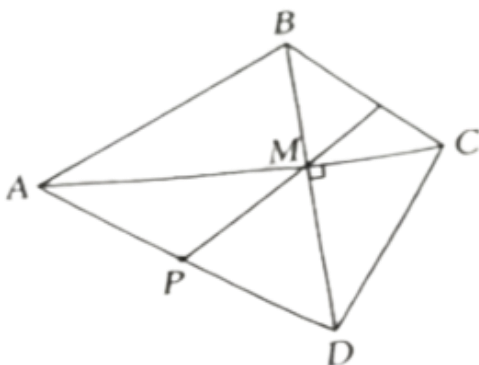
$$\begin{cases} m^2 - 1 > 0 \\ x_1 < x_2 \leq 0 \\ x_1 x_2 = \frac{9 - m^2}{m^2 - 1} \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 1 > 0 \\ x_1 + x_2 = \frac{8m}{m^2 - 1} < 0 \\ x_1 x_2 = \frac{9 - m^2}{m^2 - 1} \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 1 \\ m < -1 \\ 0 < m < 1 \\ m < -1 \\ -3 \leq m < -1 \\ 1 < m \leq 3 \end{cases} \Leftrightarrow -3 \leq m < -1.$$

**HÌNH HỌC**

**Câu 17.** Tứ giác ABCD có hai đường chéo AC, BD vuông góc tại M. P là trung điểm AD. Chứng minh

$MP \perp BC$  khi và chỉ khi  $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MD}$ .

HD:



$$\begin{aligned}2\overrightarrow{MP} \cdot \overrightarrow{BC} &= (\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MD}) \cdot (\overrightarrow{MC} - \overrightarrow{MB}) \\&= \overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MC} - \overrightarrow{MD} \cdot \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MD} \cdot \overrightarrow{MC} - \overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} \\&= \overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MC} - \overrightarrow{MD} \cdot \overrightarrow{MB}\end{aligned}$$

(vì  $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MD} \cdot \overrightarrow{MC} = 0$  do  $AC \perp BD$ )

Từ đó ta có:

$$MP \perp BC \Leftrightarrow \overrightarrow{MP} \cdot \overrightarrow{BC} = 0 \Leftrightarrow \overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MD}.$$

VINASTUDY.VN