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

**Họ và tên:..........................................................................Ngày học:..............................................**

**CA 1**

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

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

**Hướng dẫn**

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

+) $m^2-1=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=1\\ m=-1\end{array}\right.$

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

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

+) $m^2-1\ne 0\Leftrightarrow m\ne\pm 1$. 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 $(m^2-1)x^2-8mx+9-m^2\ge 0$ khi và chỉ khi

$$\begin{cases}m^2-1>0\\ x_1<x_2\le 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m^2-1>0\\ x_1+x_2=\dfrac{8m}{m^2-1}<0\\ x_1x_2=\dfrac{9-m^2}{m^2-1}\ge 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}\left[\begin{array}{l}m>1\\ m<-1\end{array}\right.\\ \left[\begin{array}{l}0<m<1\\ m<-1\end{array}\right.\\ \left[\begin{array}{l}-3\le m<-1\\ 1<m\le 3\end{array}\right.\end{cases}\Leftrightarrow -3\le m<-1.$$

Từ đó suy ra $m\in[-3;-1]$.

**Câu 5.** Cho $S$ là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số $m$ sao cho bất phương trình $\dfrac{(m+1)x^2+(4m+2)x+4m+4}{mx^2+2(m+1)x+m}\le 1$ có tập nghiệm là R. Tính số phần tử của tập hợp $S$.

A. 1. B. 0. C. 10. D. vô số.

**Hướng dẫn**

**Chọn A**

Nhận thấy, bất phương cho có tập nghiệm là R thì phải có tập xác định là R, tức là phương trình $mx^2+2(m+1)x+m=0$ (1) vô nghiệm

* Xét $m=0$: không thỏa mãn $(1)$ vô nghiệm.

* Xét $m\neq 0$: $(1)$ vô nghiệm $\Leftrightarrow \Delta'_{(1)}=2m+1<0 \Leftrightarrow m<-\frac{1}{2}$ $(2)$

Khi đó $mx^2+2(m+1)x+m<0,\forall x$, nên bất phương cho

$\Leftrightarrow (m+1)x^2+(4m+2)x+4m+4\geq mx^2+2(m+1)x+m \Leftrightarrow x^2+2mx+3m+4\geq 0$ $(3)$

Vậy bất phương trình cho có tập nghiệm là R $\Leftrightarrow \Delta'_{(3)}=m^2-3m-4\leq 0 \Leftrightarrow m\in[-1;4]$.

Đối chiếu với $(2)$ ta được $m\in\left[-1;-\frac{1}{2}\right)$. Vậy $S=\{-1\}$.

Suy ra số phần tử của tập hợp $S$ là 1.

**Câu 6.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m$ để biểu thức $\frac{-x^2+4x-5}{x^2+2mx+4}<0$ với mọi $x\in\mathbb{R}$?

A. $19$. B. $20$. C. $3$. D. $5$.

**Hướng dẫn**

Ta thấy $-x^2+4x-5=-(x^2-4x+4)-1=-(x-2)^2-1<0,\forall x\in\mathbb{R}$ nên biểu thức $\frac{-x^2+4x-5}{x^2+2mx+4}<0$ với mọi $x\in\mathbb{R} \Rightarrow x^2+2mx+4>0,\forall x\in\mathbb{R} \Leftrightarrow \Delta'=m^2-4<0 \Leftrightarrow -2<m<2$

Mà $m\in\mathbb{Z}$ nên $m\in\{-1;0;1\}$. Vậy có $3$ số nguyên $m$ thỏa mãn đề bài.

**CA 2**

**Câu 1**. Cho hình vuông ABCD cạnh a. Tính các tích vô hướng sau:

a) $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}$

b) $\overrightarrow{AC}\cdot\overrightarrow{BD}$

**Hướng dẫn**

a) Do $ABCD$ là hình vuông nên $\widehat{BAC}=45^\circ$.

Áp dụng định lí Pythagore vào tam giác ABC vuông tại B :

$AC^2=AB^2+BC^2=a^2+a^2=2a^2 \Rightarrow AC=\sqrt{2}a$ $

Khi đó:

$\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=|\overrightarrow{AB}|\cdot|\overrightarrow{AC}|\cdot\cos(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC})=\mathrm{a}\cdot\sqrt{2}\mathrm{a}\cdot\cos\widehat{BAC}=\mathrm{a}\cdot\sqrt{2}\mathrm{a}\cdot\cos 45^\circ=\mathrm{a}^2$

b) ABCD là hình vuông nên hai đường chéo AC Và BD vuông góc với nhau.

Do đó $\overrightarrow{AC}\perp\overrightarrow{BD}$ nên $\overrightarrow{AC}\cdot\overrightarrow{BD}=0$