BÀI : DẤU CỦA NHỊ THỨC BẬC NHẤT

BÀI 1: Xét dấu các biểu thức sau: a) $f(x)=(x-1)(2-x)$ b) $f(x)=\dfrac{(x+1)(4-x^2)}{x^2-4x+3}$

c) $f(x)=(x^2-4x+3)^2-(x^2+x-3)^2$ d) f(x) = (2x – 4)(4 – x)^2(5 – 2x) e) $f(x)=\dfrac{(x-1)^3(x-2)^2}{(x+1)^5(x+2)^4}$

BÀI 2: Giải các BPT sau : a) $\dfrac{x+9}{x-1}>5$ b) $\dfrac{3}{1-x}>\dfrac{5}{2x+1}$ c) $\dfrac{x^2+2x+5}{x+1}\ge x-3$

e) $\dfrac{x^2+3x-1}{2-x}+x\ge 0$ f) $\dfrac{x+2}{3x+1}>\dfrac{x-2}{2x-1}$ g) $\dfrac{(x-1)^3(x+2)^4(x^2+6)}{(x-7)^3(2-x)^2}\le 0$

BÀI 3: Giải hệ BPT : a) $\begin{cases}\dfrac{x+1}{x-1}\ge 0\\ 3x-2\le 0\end{cases}$ b) $\begin{cases}\dfrac{2x+3}{x-1}\ge 1\\ x^2-x-6\ge 0\end{cases}$ c) $\begin{cases}\dfrac{1-x}{x-2}\le 0\\ \dfrac{(x+2)(2x+1)}{x+1}\ge 0\end{cases}$

BÀI 4: Tìm m để hệ : $\begin{cases}\dfrac{x-1}{x-2}\le 0\\ 4x+1\le m\end{cases}$ a) vô nghiệm b) có nghiệm duy nhất c) có nghiệm

BÀI : DẤU CỦA TAM THỨC BẬC 2

BÀI 1 : Xét dấu các biểu thức : a) $A=\dfrac{2x^2-x+3}{3x^2+7x+4}$ b) $B=\dfrac{2m^2-3m-5}{(4-m^2)(2m+1)}$

c) $C=\dfrac{(x+1)^3(2-x)^4(x^2-x-6)}{(x^2+2x)(x^2-2x+1)}$ d) $D=\dfrac{1}{k^2-7k+12}-\dfrac{1}{k^2-5k+4}$

BÀI 2 : Giải các bất phương trình :

a) $-7x^2+5x+2\ge 0$ b) $4x^2+x+5\le 3x^2+11$ c) $-2m^2+4m-5<0$

BÀI 3 : Giải các bất phương trình :

a) $(x^2-5x+6)(-x^2-3x-2)\ge 0$ b) $\dfrac{2m+1}{3m+2}<\dfrac{m+1}{m-2}$ c) $\dfrac{x^2-3x+5}{x^2-4}<-1$

d) $\dfrac{x^2-4x+3}{3-2x}<1-x$ e) $\dfrac{x-2}{1-x}+\dfrac{x-3}{x+1}\ge\dfrac{x^2+4x+15}{x^2-1}$ f) $\dfrac{x^3-3x^2-x+3}{x(2-x)}>0$

g) $x^3-3x^2-6x+8\ge 0$ h) $x^3-3x^2+2<0$ k) $x^4-4x^2+12x-9\le 0$

BÀI 4 : Giải các hệ BPT : a) $\begin{cases}2x^2+9x+7>0\\ x^2+x-6\le 0\end{cases}$ b) $\begin{cases}x^2+2x+5\ge 0\\ x^2-4x>0\end{cases}$

c) $\begin{cases}-6x^2+17x-7\ge 0\\ 3x^2+8x-3\le 0\end{cases}$ d) $\begin{cases}x^2-9<0\\ (x-1)(3x^2+7x+4)\ge 0\end{cases}$ g) $-4\le\dfrac{x^2-2x+7}{x^2+1}\le 1$

BÀI 5 : Tìm TXĐ của hàm số : a. $y=\sqrt{\dfrac{x^2-5x+4}{2x^2-3x+1}}$ b. $y=\sqrt{9-x^2}+\sqrt{x^2-1}$

BÀI 6 : Tìm m để phương trình : $(m-2)x^2+2(2m-3)x+5m-6=0$ có nghiệm

BÀI 7 : Tìm m để PT : x^4 + (1+2m)x^2 + m^2 – 1 = 0 có 4 nghiệm phân biệt

BÀI 8 : Tìm m để PT : (m – 1) x^4 – mx^2 + m^2 – 1 = 0 có 3 nghiệm phân biệt

BÀI 9 : Định m để PTsau có nghiệm $x_1;x_2$ thỏa điều kiện :

a) $x^2-(2m+3)x+m^2=0$ thỏa $x_1<3<x_2$ b) $mx^2+2(m-1)x+m-5=0$ thỏa $x_1<x_2<2$

BÀI 10* : Giải các BPT : (dùng pp đặt ẩn phụ)

a) $x^4-3x^2+2\ge 0$ b) $x^4-x^2-6\le 0$ c) $5x^4-4x^2-12>0$

d) $x(x+1)<\dfrac{42}{x^2+x+1}$ e) $x^2+(x+1)^2\le\dfrac{15}{x^2+x+1}$ f) $x(x+1)(x+2)(x+3)\ge 24$

g) $3x^4-x^3+4x^2-x+3\ge 0$ h) $2x^4-5x^3+6x^2-5x+2\ge 0$

BÀI : BẤT PHƯƠNG TRÌNH QUY VỀ BẬC 2

BÀI 1 : Giải các BPT chứa ẩn dưới dấu giá trị tuyệt đối:

a) $\frac{|x+3|+x}{x+2}>1$ b) $|x|+2|x+1|\le x^2$ a) $|x^2-1|<2x$

b) $|2x-1|\ge x-1$ c) $|x^2+4x+3|<x^2-4x-5$ d) $|x^2+3x+2|+x^2+2x\ge 0$

e) $|3+x|>|x|$ f) $\left|\frac{x^2-5x+4}{x^2-4}\right|\le 1$ g) $2+\left|\frac{x^2-3}{x}\right|\le\frac{x^4-6x^2+9}{x^2}$

h) $3\left(\frac{2x-1}{x+2}\right)<\left|\frac{x+2}{2x-1}\right|+2$ k) $(x^2+2x)^2+|x^2+2x|-6<0$

BÀI 3 : Giải các bpt chứa ẩn dưới căn thức :

a) $\sqrt{x^2+x-12}\le 8-x$ b) $\sqrt{x^2-7x-8}\le x-6$ c) $\sqrt{x^2-3x-10}\ge x-2$

d) $\sqrt{3x^2+13}+2x<1$ e) $\sqrt{x-2}-\sqrt{x-6}<8$ f) $\sqrt{3x-8}-\sqrt{5x+3}>\sqrt{x+6}$

g*) $\sqrt{(x-3)(x-5)}>\sqrt{(x+2)(x-1)}-4$ h) $(x+2)\sqrt{x^2-3x-4}\le x^2-4$ k) $\frac{\sqrt{6+x-x^2}}{2x+5}\ge\frac{\sqrt{6+x-x^2}}{x+4}$

l) $(x+5)(x-2)+3\sqrt{x(x+3)}>0$ m) $x^2+2\sqrt{x^2-3x+11}\le 3x+4$ n) $\sqrt{3x^2+5x+7}-\sqrt{3x^2+5x+2}\ge 1$

o*) $\frac{1}{1-x^2}>\frac{3x}{\sqrt{1-x^2}}-1$ p*) $\frac{1-\sqrt{1-8x^2}}{2x}<1$

BÀI 4 : Tìm TXĐ của hàm số :

a) $y=\sqrt{|x^2+3x-4|-x+8}$ b) $y=\sqrt{\frac{x^2+x+1}{|2x-1|-x-2}}$ c) $y=\sqrt{\sqrt{x^2-5x-14}+x+3}$

BÀI TẬP CHUYÊN ĐỀ : ỨNG DỤNG ĐỊNH LÝ VỀ DẤU CỦA TAM THỨC BẬC 2

BÀI 1 : Tìm m để :

a) $f(x)=mx^2+44x+m>0\quad\forall x\in R$ b) $f(x)=(m-2)x^2-2(m+1)x+2m-6\le 0\quad\forall x\in R$

BÀI 2 : Tìm m để hàm số sau được xác định với ∀x∈R

a) $f(x)=\sqrt{(m+1)x^2-2(m-1)x+3m-3}$ b) $g(x)=\frac{1}{\sqrt{(m^2-1)x^2+2(m+1)x+3}}$

BÀI 3 : Tìm m để bất phương trình sau nghiệm đúng với $\forall x\in R$:

a) $(2m^2-3m-2)x^2+2(m-2)x-1<0$ b) $(m-1)x^2-2(m+1)x+3(m-2)\ge 0$

c) $1\le\frac{3x^2-mx+5}{2x^2-x+1}<6$ d) $-1\le\frac{x^2+5x+m}{2x^2-3x+2}<7$ e) $\left|\frac{x^2+mx+1}{x^2+1}\right|<23$

BÀI 4 : Tìm m để bpt sau vô nghiệm :

a) $mx^2+6mx+8m-10\ge 0$ b) $(m^2-1)x^2-2(m-1)x+1>0$

BÀI 5 : Tìm m để bpt : $x^2-2mx+m+6<0$ có nghiệm

BÀI 6 : Cho tam thức bậc hai : $f(x)=x^2-2x+m$

a) Tìm m để BPT $f(x)\le 0$ vô nghiệm b) Tìm m để BPT $f(x)\ge 0$ nghiệm đúng với mọi x > 3

BÀI 7 : Tìm m để bpt : $x^2-(2m+1)x+m^2+m\le 0$ có 1 nghiệm duy nhất.

BÀI 8* : Tìm m để bpt : $mx^2-3x+2\le 0$ có tập nghiệm là 1 đoạn trên trục số với độ dài bằng 1.

BÀI 9*: Cho hàm số : $f(x)=\frac{2x^2+4x+5}{x^2+1}$ a) Tìm m nhỏ nhất : $f(x)\le m,\forall x\in R$

b) Tìm m lớn nhất : $f(x)\ge m,\forall x\in R$ c) Từ đó suy ra GTLN & GTNN của hàm số f(x).

BÀI 10 : Chứng minh rằng, với mọi x, y, z thuộc R ta có a) $3x^2-8xy+9y^2-4x-2y+5\ge 0$

b) $3x^2+5y^2-2x-2xy+1>0$ c) $x^2+5y^2+4z^2+4xy-2yz-6x-12y-6z+12\ge 0$