**VÝ dô 4**: Gi¶i bÊt ph­¬ng tr×nh :  (1)

Gi¶i: §iÒu kiÖn: x 0, x + x 1

Do vËy (1) 

§Æt ,khi ®ã

(2) 

 u -v 1 v(thÝch hîp)

VËy : 

§¸p sè : 

HoÆc xÐt VT =f(x)=  lµ hµm ®ång biÕn

Suy ra nghiÖm cña (2) lµ giao cña x 1 vµ x > x0 ,trong ®ã x0 lµ nghiÖm

cña ph­¬ng tr×nh :  = 2.

Suy ra x0 = ,suy ra bÊt ph­¬ng tr×nh cã nghiÖm .

*NhËn xÐt.C¸i hay cña c¸ch gi¶i lµ sö dông tÝnh ®ång biÕn vµ sö dông c¸ch ®Æt Èn phô ®Ó ®­a vÒ hÖ bÊt ph­¬ng tr×nh hoÆc hÖ ph­¬ng tr×nh bËc ,tr¸nh ®­îc viÖc b×nh ph­¬ng 2 vÕ (dÔ dÉn ®Õn sai sãt ,thõa nghiÖm)vµ tr¸nh ®­îc viÖc gi¶i ph­¬ng tr×nh bËc cao.*

**VÝ dô 5**: Gi¶i bÊt ph­¬ng tr×nh:  (1)

Gi¶i: §iÒu kiÖn x -2.

§Æt  Suy ra 

Do u vµ v ®ång biÕn khi x -2

VÕ tr¸i lµ hµm ®ång biÕn , vÕ ph¶i lµ hµm nghÞch biÕn

Nªn nghiÖm cña (1) lµ giao cña x -2 vµ x < x0 víi x0 lµ nghiÖm cña ph­¬ng tr×nh: 

V× u2 +v2 = 2x +7 ,suy ra 2x = u2 +v2 -7

Vµ u2 +v2 +2uv +( u +v) -12 =0

§Æt u +v = t >0 ta ®­îc : t2 +t -12 = 0 , t > 0

Suy ra t =3 vËy 

Tõ ®ã u = 

VËy nghiÖm cña (1) lµ 

*NhËn xÐt. C¸i hay cña c¸ch gi¶i nµy lµ dïng tÝnh ®¬n ®iÖu cña c¸c hµm sè ®Ó ®­a bÊt ph­¬ng tr×nh v« tû vÒ hÖ ph­¬ng tr×nh bËc 1.*

**VÝ dô 6**.Víi gi¸ trÞ nµo cña tham sè m th× bpt sau cã nghiÖm?

x2 +

Gi¶i: §Æt t =  0 t2 = x2 -2mx +m2 , khi ®ã (1)  y = t2 +2t +2mx +m -1 0

Cã nghiÖm t 0.

Ta cã y' = 2t +2  y' = 0  t = -1

Nªn ymin = y(0) = 2mx +m -1 = 2m2 +m -1  -1 .

*NhËn xÐt.C¸i hay cña c¸ch gi¶i nµy lµ sö dông gi¸ trÞ tuyÖt ®èi  lµm Èn sè ®Ó ®­a vÒ parabol theo  Kh«ng ph¶i xÐt t­¬ng quan gi÷a x vµ y lµm cho c¸ch gi¶i nhÑ nhµng h¬n.*

**VÝ dô 1**: T×m c¸c sè x ,y  tho¶ m·n hÖ :

Gi¶i : ViÕt ph­¬ng tr×nh (1) d­íi d¹ng : x - cotx = y - coty (3)

XÐt hµm sè f(t) = t - cot t , 0 < t < .

Khi ®ã f(t) x¸c ®Þnh  vµ f'(t) = 1 +  > 0 , 

 f(t) ®ång biÕn .

Tõ (3)  f(x) = f(y)  x = y.

Thay vµo ph­¬ng tr×nh (2) cña hÖ ,ta ®ùoc x = y = .

**VÝ dô 2**: Gi¶i hÖ :



Gi¶i : ViÕt ph­¬ng tr×nh (1) d­íi d¹ng x - tan x = y - tan y (3)

Vµ xÐt hµm f(t) = t - tant x¸c ®Þnh ,cã f'(t) = 1-< 0 ,do 

 0 < cos t < 1.VËy f( t) nghÞch biÕn .

Tõ (3) suy ra f(x) = f(y)  x = y vµ tõ (2)  tan x = tan y = 1  x = y =

**VÝ dô 3**: Chøng tá r»ng víi  hÖ :  Cã nghiÖm duy nhÊt.

Gi¶i: §iÒu kiÖn : ,. Do x vµ  cïng dÊu , Do y vµ  cïng dÊu

 x> 0 , y> 0.Bëi vËy :

(1) 2x2y = y2 + a2 (1)'

(2)  2y2x = x2 +a2 (2)'

(1)'-(2)' ta ®­îc:2xy (x -y) = (y-x)(y+x) ( x-y) ( 2xy +x+y) =0,do x > 0,y >0 nªn

( 2xy +x+y) >0.

Do ®ã x - y =0 hay x = y.Thay x =y vµo (1)' ta ®­îc :

f(x) = 2x3 -x2 = a2 ; f'(x) = 6x2 -2x .

//33

Ta cã b¶ng biÕn thiªn:

x

f

f’





0

-1/27

CT

-

+

-

-

0

Tõ ®ã suy ra ph­¬ng tr×nh : 2x3 -x2 = a2 ( a2 > 0) cã nghiÖm duy nhÊt .

*NhËn xÐt.C¸i hay cña c¸ch gi¶i nµy lµ tõ hÖ ®èi xøng lo¹i 2. (1) -(2) ,kh«ng trõ trùc tiÕp ngay ,mµ biÕn ®æi tr­íc ®Ó khi trõ (1') cho (2') th× ph­¬ng tr×nh hÖ qu¶ kh«ng chøa tham sè,nªn tr¸nh ®­îc biÖn luËn.*

**VÝ dô 4**.Gi¶i hÖ : 

Gi¶i.XÐt hµm ®Æc tr­ng f(t) = t3 +t2 +t víi t 

Ta cã f'(t) = 3t2 +2t +1 = 2t2 +(t+1)2 >0 f(t) ®ång biÕn .

Gi¶ sö : 

2z +1  

HÖ ®· cho 



Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

https://www.vnteach.com