

## §2. ĐẠI CƯƠNG VỀ BẤT PHƯƠNG TRÌNH

4.26. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng, mệnh đề nào sai, vì sao ?

- a) 2 là một nghiệm của bất phương trình  $x^2 + x + 1 > 0$ .  
b) -3 không là nghiệm của bất phương trình  $x^3 - 3x - 1 < 0$ .  
c)  $a$  là một nghiệm của bất phương trình  $x^2 + (1 + a)x - a + 2 < 0$ .

4.27. Các cặp bất phương trình sau có tương đương không, vì sao ?

- a)  $2x - 1 > 0$  và  $2x - 1 + \frac{1}{x-2} > \frac{1}{x-2}$  ;  
b)  $2x - 1 > 0$  và  $2x - 1 + \frac{1}{x+2} > \frac{1}{x+2}$  ;  
c)  $x - 3 < 0$  và  $x^2(x - 3) < 0$  ;      d)  $x - 3 > 0$  và  $x^2(x - 3) > 0$  ;  
e)  $x - 2 > 0$  và  $(x - 2)^2 > 0$  ;      g)  $x - 5 > 0$  và  $(x - 5)(x^2 - 2x + 2) > 0$ .

4.28. Tìm điều kiện xác định rồi suy ra tập nghiệm của mỗi bất phương trình sau :

- a)  $\sqrt{x-2} \geq \sqrt{2-x}$  ;      b)  $\sqrt{2x-3} < 1 + \sqrt{2x-3}$  ;  
c)  $\frac{x}{\sqrt{x-3}} < \frac{3}{\sqrt{x-3}}$  ;      d)  $3x + \frac{1}{x-2} \geq 2 + \frac{1}{x-2}$ .

4.29. Không giải bất phương trình hãy giải thích tại sao các bất phương trình sau vô nghiệm :

- a)  $\sqrt{x-2} + 1 < 0$  ;  
b)  $(x-1)^2 + x^2 \leq -3$  ;  
c)  $x^2 + (x-3)^2 + 2 > (x-3)^2 + x^2 + 5$  ;  
d)  $\sqrt{1+2(x+1)^2} + \sqrt{10-6x+x^2} < 2$ .

4.30. Không giải bất phương trình, hãy giải thích tại sao các bất phương trình sau nghiệm đúng với mọi  $x$  :

- a)  $x^4 + x^2 + 1 > 0$  ;      b)  $\frac{(x-2)^2}{x^2+1} \geq 0$  ;  
c)  $x^2 + (x-1)^2 + \frac{1}{x^2+1} > x^2$ .

**4.31.** Tìm điều kiện xác định của các bất phương trình sau :

$$\text{a) } \frac{1}{(x+1)^2} + \frac{1}{x-3} > 2 ; \quad \text{b) } \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-1}} + \frac{1}{(x-2)(x-3)} > \frac{1}{x-4}.$$

**4.32.** Để giải bất phương trình  $\sqrt{x-2} > \sqrt{2x-3}$  (1), bạn Nam đã làm như sau :

Do hai vế của bất phương trình (1) luôn không âm nên (1) tương đương với  $(\sqrt{x-2})^2 > (\sqrt{2x-3})^2$  hay  $x-2 > 2x-3$ . Do đó  $x < 1$ .

Vậy tập nghiệm của (1) là  $(-\infty, 1)$ .

Theo em, bạn Nam giải đã đúng chưa, vì sao ?

**4.33.** Bạn Minh giải bất phương trình  $\frac{1}{\sqrt{x^2-2x-3}} < \frac{1}{x+5}$  (1) như sau :

$$(1) \Leftrightarrow x+5 < \sqrt{x^2-2x-3} \Leftrightarrow (x+5)^2 < x^2-2x-3$$

$$\Leftrightarrow 12x+28 < 0 \Leftrightarrow x < -\frac{7}{3}.$$

Theo em, bạn Minh giải đúng hay sai, vì sao ?