1. LÝ THUYẾT.
   1. [Khái niệm bất phương trình](http://tusach.thuvienkhoahoc.com/wiki/%C4%90%E1%BA%A1i_s%E1%BB%91_10/Ch%C6%B0%C6%A1ng_IV/%C2%A72._B%E1%BA%A5t_ph%C6%B0%C6%A1ng_tr%C3%ACnh_v%C3%A0_h%E1%BB%87_b%E1%BA%A5t_ph%C6%B0%C6%A1ng_tr%C3%ACnh_m%E1%BB%99t_%E1%BA%A9n#Kh.C3.A1i_ni.E1.BB.87m_b.E1.BA.A5t_ph.C6.B0.C6.A1ng_tr.C3.ACnh)
      1. [Bất phương trình một ẩn](http://tusach.thuvienkhoahoc.com/wiki/%C4%90%E1%BA%A1i_s%E1%BB%91_10/Ch%C6%B0%C6%A1ng_IV/%C2%A72._B%E1%BA%A5t_ph%C6%B0%C6%A1ng_tr%C3%ACnh_v%C3%A0_h%E1%BB%87_b%E1%BA%A5t_ph%C6%B0%C6%A1ng_tr%C3%ACnh_m%E1%BB%99t_%E1%BA%A9n#B.E1.BA.A5t_ph.C6.B0.C6.A1ng_tr.C3.ACnh_m.E1.BB.99t_.E1.BA.A9n)

* [**Bất phương trình ẩn x**](http://tusach.thuvienkhoahoc.com/w/index.php?title=B%E1%BA%A5t_ph%C6%B0%C6%A1ng_tr%C3%ACnh_m%E1%BB%99t_%E1%BA%A9n&action=edit) là [mệnh đề chứa biến](http://tusach.thuvienkhoahoc.com/wiki/%C4%90%E1%BA%A1i_s%E1%BB%91_10/Ch%C6%B0%C6%A1ng_I/%C2%A71._M%E1%BB%87nh_%C4%91%E1%BB%81#H.C3.A0m_m.E1.BB.87nh_.C4.91.E1.BB.81) có dạng:

*f(x) < g(x)*      (1)

* Trong đó *f(x)* và *g(x)* là những biểu thức của *x*. Ta gọi *f(x)* vế trái, *g(x)* là vế phải của bất phương trình (1).
* Nếu có số thực *x*0 sao cho f(*x*0) < g(*x*0) là [mệnh đề đúng](http://tusach.thuvienkhoahoc.com/wiki/%C4%90%E1%BA%A1i_s%E1%BB%91_10/Ch%C6%B0%C6%A1ng_I/%C2%A71._M%E1%BB%87nh_%C4%91%E1%BB%81#M.E1.BB.87nh_.C4.91.E1.BB.81) thì *x*0 được gọi là một [**nghiệm của bất phương trình**](http://tusach.thuvienkhoahoc.com/w/index.php?title=Nghi%E1%BB%87m_c%E1%BB%A7a_b%E1%BA%A5t_ph%C6%B0%C6%A1ng_tr%C3%ACnh&action=edit) (1).
* [**Giải bất phương trình**](http://tusach.thuvienkhoahoc.com/w/index.php?title=Gi%E1%BA%A3i_b%E1%BA%A5t_ph%C6%B0%C6%A1ng_tr%C3%ACnh&action=edit) (1) là tìm tập nghiệm của nó (nghĩa là tìm tất cả các nghiệm).
* Nếu bất phương trình không có nghiệm nào cả thì ta nói [**bất phương trình vô nghiệm**](http://tusach.thuvienkhoahoc.com/w/index.php?title=B%E1%BA%A5t_ph%C6%B0%C6%A1ng_tr%C3%ACnh_v%C3%B4_nghi%E1%BB%87m&action=edit) (hoặc nói tập nghiệm của nó là rỗng).
* Chú ý :
* Các [mệnh đề chứa biến](http://tusach.thuvienkhoahoc.com/wiki/%C4%90%E1%BA%A1i_s%E1%BB%91_10/Ch%C6%B0%C6%A1ng_I/%C2%A71._M%E1%BB%87nh_%C4%91%E1%BB%81#H.C3.A0m_m.E1.BB.87nh_.C4.91.E1.BB.81) dạng: *f(x) > g(x)*, *f(x) ≤ g(x)* và *f(x) ≥ g(x)*      (2) cũng được gọi là các bất phương trình một ẩn.
* Các phát biểu trong định nghĩa trên cho bất phương trình (1), cũng đúng cho các bất phương trình (2).
  + 1. Điều kiện của một bất phương trình
* Tương tự như [điều kiện của phương trình](http://tusach.thuvienkhoahoc.com/wiki/%C4%90%E1%BA%A1i_s%E1%BB%91_10/Ch%C6%B0%C6%A1ng_III/%C2%A71._%C4%90%E1%BA%A1i_c%C6%B0%C6%A1ng_v%E1%BB%81_ph%C6%B0%C6%A1ng_tr%C3%ACnh#.C4.90i.E1.BB.81u_ki.E1.BB.87n_c.E1.BB.A7a_m.E1.BB.99t_ph.C6.B0.C6.A1ng_tr.C3.ACnh), ta gọi các điều kiện của ẩn số *x* để các biểu thức *f(x)* và *g(x)* có nghĩa là **điều kiện xác định của bất phương trình** (hay gọi tắt là **điều kiện của bất phương trình**).
* Chẳng hạn, điều kiện của bất phương trình:

\sqrt{3-x}+\sqrt{x+1} \le 3

là 3 - *x* ≥ 0 và *x* + 1 ≥ 0.

* + 1. [Bất phương trình chứa tham số](http://tusach.thuvienkhoahoc.com/wiki/%C4%90%E1%BA%A1i_s%E1%BB%91_10/Ch%C6%B0%C6%A1ng_IV/%C2%A72._B%E1%BA%A5t_ph%C6%B0%C6%A1ng_tr%C3%ACnh_v%C3%A0_h%E1%BB%87_b%E1%BA%A5t_ph%C6%B0%C6%A1ng_tr%C3%ACnh_m%E1%BB%99t_%E1%BA%A9n#B.E1.BA.A5t_ph.C6.B0.C6.A1ng_tr.C3.ACnh_ch.E1.BB.A9a_tham_s.E1.BB.91)
* Cũng giống như [phương trình chứa tham số](http://tusach.thuvienkhoahoc.com/wiki/%C4%90%E1%BA%A1i_s%E1%BB%91_10/Ch%C6%B0%C6%A1ng_III/%C2%A71._%C4%90%E1%BA%A1i_c%C6%B0%C6%A1ng_v%E1%BB%81_ph%C6%B0%C6%A1ng_tr%C3%ACnh#Ph.C6.B0.C6.A1ng_tr.C3.ACnh_tham_s.E1.BB.91). Trong một bất phương trình, ngoài các chữ đóng vai trò ẩn số còn có thể có các chữ khác, các chữ này được xem như những [hằng số](http://tusach.thuvienkhoahoc.com/w/index.php?title=H%E1%BA%B1ng_s%E1%BB%91&action=edit) và được gọi là [tham số](http://tusach.thuvienkhoahoc.com/w/index.php?title=Tham_s%E1%BB%91&action=edit). Tập nghiệm của bất phương trình có thể phụ thuộc vào tham số.
* [Giải và biện luận bất phương trình](http://tusach.thuvienkhoahoc.com/w/index.php?title=Gi%E1%BA%A3i_v%C3%A0_bi%E1%BB%87n_lu%E1%BA%ADn_b%E1%BA%A5t_ph%C6%B0%C6%A1ng_tr%C3%ACnh&action=edit) chứa tham số nghĩa là xét xem với giá trị nào của tham số thì bất phương trình vô nghiệm, có nghiệm và tìm các nghiệm đó.
* Chẳng hạn:
* Bất phương trình (*2m* + 1)*x* - 3 < 0     có thể được coi là một bất phương trình ẩn *x* chứa tham số *m*.
* Bất phương trình *y*2 - 2*ty* + 1 ≥ 0     có thể được coi là một bất phương trình ẩn *y* chứa tham số *t*.
  1. [Bất phương trình tương đương](http://tusach.thuvienkhoahoc.com/wiki/%C4%90%E1%BA%A1i_s%E1%BB%91_10/Ch%C6%B0%C6%A1ng_IV/%C2%A72._B%E1%BA%A5t_ph%C6%B0%C6%A1ng_tr%C3%ACnh_v%C3%A0_h%E1%BB%87_b%E1%BA%A5t_ph%C6%B0%C6%A1ng_tr%C3%ACnh_m%E1%BB%99t_%E1%BA%A9n#B.E1.BA.A5t_ph.C6.B0.C6.A1ng_tr.C3.ACnh_t.C6.B0.C6.A1ng_.C4.91.C6.B0.C6.A1ng)
     1. [Định nghĩa](http://tusach.thuvienkhoahoc.com/wiki/%C4%90%E1%BA%A1i_s%E1%BB%91_10/Ch%C6%B0%C6%A1ng_IV/%C2%A72._B%E1%BA%A5t_ph%C6%B0%C6%A1ng_tr%C3%ACnh_v%C3%A0_h%E1%BB%87_b%E1%BA%A5t_ph%C6%B0%C6%A1ng_tr%C3%ACnh_m%E1%BB%99t_%E1%BA%A9n#.C4.90.E1.BB.8Bnh_ngh.C4.A9a)
* Hai bất phương trình (*cùng ẩn*) được gọi là **tương đương** nếu chúng có cùng tập nghiệm.
* Nếu *f(x) < g(x)* tương đương với *f1(x) < g1(x)* thì ta viết:

*f(x) < g(x)* \Leftrightarrow*f1(x) < g1(x)*

* + 1. [Phép biến đổi tương đương](http://tusach.thuvienkhoahoc.com/wiki/%C4%90%E1%BA%A1i_s%E1%BB%91_10/Ch%C6%B0%C6%A1ng_IV/%C2%A72._B%E1%BA%A5t_ph%C6%B0%C6%A1ng_tr%C3%ACnh_v%C3%A0_h%E1%BB%87_b%E1%BA%A5t_ph%C6%B0%C6%A1ng_tr%C3%ACnh_m%E1%BB%99t_%E1%BA%A9n#Ph.C3.A9p_bi.E1.BA.BFn_.C4.91.E1.BB.95i_t.C6.B0.C6.A1ng_.C4.91.C6.B0.C6.A1ng)
       1. [Cộng/trừ](http://tusach.thuvienkhoahoc.com/wiki/%C4%90%E1%BA%A1i_s%E1%BB%91_10/Ch%C6%B0%C6%A1ng_IV/%C2%A72._B%E1%BA%A5t_ph%C6%B0%C6%A1ng_tr%C3%ACnh_v%C3%A0_h%E1%BB%87_b%E1%BA%A5t_ph%C6%B0%C6%A1ng_tr%C3%ACnh_m%E1%BB%99t_%E1%BA%A9n#C.E1.BB.99ng.2Ftr.E1.BB.AB)
* Cộng/trừ hai vế của bất phương trình với cùng một biểu thức mà không làm thay đổi điều kiện của bất phương trình ta được một bất phương trình tương đương.

P(x) < Q(x) \Leftrightarrow P(x) + f(x) < Q(x) + f(x)  

* + - 1. [Nhân/chia](http://tusach.thuvienkhoahoc.com/wiki/%C4%90%E1%BA%A1i_s%E1%BB%91_10/Ch%C6%B0%C6%A1ng_IV/%C2%A72._B%E1%BA%A5t_ph%C6%B0%C6%A1ng_tr%C3%ACnh_v%C3%A0_h%E1%BB%87_b%E1%BA%A5t_ph%C6%B0%C6%A1ng_tr%C3%ACnh_m%E1%BB%99t_%E1%BA%A9n#Nh.C3.A2n.2Fchia)
* Nhân/chia hai vế của bất phương trình với cùng một biểu thức *luôn nhận giá trị dương* (mà không làm thay đổi điều kiện của bất phương trình) ta được một bất phương trình tương đương.

P(x) < Q(x) \Leftrightarrow P(x).f(x) < Q(x).f(x)       nếu f(x) > 0,\ \forall x

* Nhân (chia) hai vế của bất phương trình với cùng một biểu thức *luôn nhận giá trị âm* (mà không làm thay đổi điều kiện của bất phương trình) và *đổi chiều* bất phương trình ta được một bất phương trình tương đương.

P(x) < Q(x) \Leftrightarrow P(x).f(x) > Q(x).f(x)       nếu f(x) < 0,\ \forall x

* + - 1. [Bình phương](http://tusach.thuvienkhoahoc.com/wiki/%C4%90%E1%BA%A1i_s%E1%BB%91_10/Ch%C6%B0%C6%A1ng_IV/%C2%A72._B%E1%BA%A5t_ph%C6%B0%C6%A1ng_tr%C3%ACnh_v%C3%A0_h%E1%BB%87_b%E1%BA%A5t_ph%C6%B0%C6%A1ng_tr%C3%ACnh_m%E1%BB%99t_%E1%BA%A9n#B.C3.ACnh_ph.C6.B0.C6.A1ng)
* Bình phương hai vế của một bất phương trình có hai vế không âm mà không làm thay đổi điều kiện của nó ta được một bất phương trình tương đương.

P(x) < Q(x) \Leftrightarrow P^2(x) < Q^2(x)  nếu P(x) \ge 0,\ Q(x) \ge 0, \forall x

* 1. [Hệ bất phương trình một ẩn](http://tusach.thuvienkhoahoc.com/wiki/%C4%90%E1%BA%A1i_s%E1%BB%91_10/Ch%C6%B0%C6%A1ng_IV/%C2%A72._B%E1%BA%A5t_ph%C6%B0%C6%A1ng_tr%C3%ACnh_v%C3%A0_h%E1%BB%87_b%E1%BA%A5t_ph%C6%B0%C6%A1ng_tr%C3%ACnh_m%E1%BB%99t_%E1%BA%A9n#H.E1.BB.87_b.E1.BA.A5t_ph.C6.B0.C6.A1ng_tr.C3.ACnh_m.E1.BB.99t_.E1.BA.A9n)
* Có những bài toán yêu cầu tìm các giá trị của ẩn số *x* thỏa mãn ***đồng thời*** nhiều bất phương trình. Nói cách khác, khi đó ta cần giải một **hệ bất phương trình ẩn *x***.
* Mỗi số thực *x* đồng thời là nghiệm của *tất cả* các bất phương trình của hệ được gọi là một **nghiệm của hệ bất phương trình**.
* **Giải hệ bất phương trình** là tìm tập nghiệm của nó.
* Hiển nhiên, tập nghiệm của một hệ bất phương trình là giao của tất cả các tập nghiệm của các bất phương trình trong hệ. Do đó:
* *Muốn giải hệ bất phương trình một ẩn, ta giải từng bất phương trình của hệ rồi* [*lấy giao của các tập nghiệm*](http://tusach.thuvienkhoahoc.com/wiki/%C4%90%E1%BA%A1i_s%E1%BB%91_10/Ch%C6%B0%C6%A1ng_I/%C2%A74._C%C3%A1c_t%E1%BA%ADp_h%E1%BB%A3p_s%E1%BB%91#Bi.E1.BB.83u_di.E1.BB.85n_tr.C3.AAn_tr.E1.BB.A5c_s.E1.BB.91_giao_c.E1.BB.A7a_hai_t.E1.BA.ADp_s.E1.BB.91) *thu được.*

1. BÀI TÂP
2. Một bạn lập luận như sau: Do hai vế của bất phương trình \sqrt{x - 1} < |x|luôn không âm nên bình phương hai vế, ta được bất phương trình tương đương *x* - 1 < *x*2. Theo em, lập luận trên có đúng không? Vì sao?
3. Tìm điều kiện xác định rồi suy ra tập nghiệm của mỗi bất phương trình sau:
4. \sqrt{x} > - \sqrt{x};
5. \sqrt{x-3} < 1 + \sqrt{x-3};
6. Trong hai bất phương trình sau đây, bất phương trình nào tương đương với bất phương trình 2*x* - 1 ≥ 0:
7. 2x - 1 + \frac{1}{x - 3} \ge \frac{1}{x - 3}và 2x - 1 - \frac{1}{x + 3} \ge -\frac{1}{x + 3}
8. Trong bốn cặp bất phương trình sau đây, hãy chọn ra các cặp bất phương trình tương đương (nếu có):
9. *x* - 2 > 0 và *x*2(*x* - 2) < 0;
10. *x* - 2 < 0 và *x*2(*x* - 2) > 0;
11. *x* - 2 ≤ 0 và *x*2(*x* - 2) ≤ 0;
12. *x* - 2 ≥ 0 và *x*2(*x* - 2) ≥ 0;
13. XEM THÊM