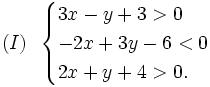
1. LÝ THUYẾT.
   1. [Bất phương trình bậc nhất hai ẩn](http://tusach.thuvienkhoahoc.com/wiki/%C4%90%E1%BA%A1i_s%E1%BB%91_10/Ch%C6%B0%C6%A1ng_IV/%C2%A74._B%E1%BA%A5t_ph%C6%B0%C6%A1ng_tr%C3%ACnh_b%E1%BA%ADc_nh%E1%BA%A5t_hai_%E1%BA%A9n#B.E1.BA.A5t_ph.C6.B0.C6.A1ng_tr.C3.ACnh_b.E1.BA.ADc_nh.E1.BA.A5t_hai_.E1.BA.A9n)

* **Bất phương trình bậc nhất hai ẩn *x*, *y*** là bất phương trình có một trong các dạng:

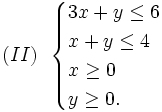
*ax* + *by* < *c*, *ax* + *by* > *c*, *ax* + *by* ≤ *c*, *ax* + *by* ≥ *c*

trong đó *a*, *b*, *c* là những số thực đã cho, *a* và *b* không đồng thời bằng 0; *x* và *y* là các ẩn số.

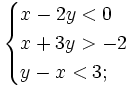
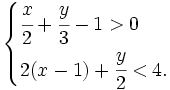
* Mỗi cặp số (*x*0; *y*0) sao cho *ax*0 + *by*0 < *c* gọi là **một nghiệm** của bất phương trình *ax* + *by* < *c*.
* Nghiệm của các bất phương trình dạng *ax* + *by* > *c*, *ax* + *by* ≤ *c*, *ax* + *by* ≥ *c* cũng được định nghĩa tương tự.
* **Ví dụ:** Xét bất phương trình *x* + 2*y* < 1.
* Khi thay *x* = 0, *y* = -1 vào vế trái của bất phương trình này thì vế trái có giá trị nhỏ hơn vế phải của nó, vậy **bộ hai số** (*x*; *y*) = (0; -1) là một nghiệm của bất phương trình này.
* Dễ thấy rằng, ta có thể tìm được vô số bộ hai số là nghiệm của bất phương trình trên, như vậy bất phương trình trên có vô số nghiệm. Tổng quát hơn, các bất phương trình bậc nhất hai ẩn thường có vô số nghiệm và nếu biểu diễn các nghiệm đó trên mặt phẳng tọa độ thì mỗi nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn là một điểm và tập nghiệm của nó được biểu diễn bởi một tập hợp điểm. Ta gọi tập hợp điểm ấy là **miền nghiệm** của bất phương trình.
* Dưới đây, chúng ta sẽ thấy miền nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn là một nửa mặt phẳng.
  1. [Biểu diễn tập nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn](http://tusach.thuvienkhoahoc.com/wiki/%C4%90%E1%BA%A1i_s%E1%BB%91_10/Ch%C6%B0%C6%A1ng_IV/%C2%A74._B%E1%BA%A5t_ph%C6%B0%C6%A1ng_tr%C3%ACnh_b%E1%BA%ADc_nh%E1%BA%A5t_hai_%E1%BA%A9n#Bi.E1.BB.83u_di.E1.BB.85n_t.E1.BA.ADp_nghi.E1.BB.87m_c.E1.BB.A7a_b.E1.BA.A5t_ph.C6.B0.C6.A1ng_tr.C3.ACnh_b.E1.BA.ADc_nh.E1.BA.A5t_hai_.E1.BA.A9n)
* Trong mặt phẳng tọa độ *Oxy*, tập hợp các điểm có tọa độ là nghiệm của bất phương trình *ax* + *by* < *c* được gọi là **miền nghiệm** của bất phương trình đó.
* Người ta đã chứng minh được rằng trong mặt phẳng tọa độ *Oxy*, đường thẳng (*d*): *ax* + *by* = *c* chia mặt phẳng thành hai nửa mặt phẳng, một trong hai nửa mặt phẳng ấy (không kể bờ (*d*)) gồm các điểm có tọa độ thỏa mãn bất phương trình *ax* + *by* > *c*, nửa mặt phẳng còn lại (không kể bờ (*d*)) gồm các điểm có tọa độ thỏa mãn bất phương trình *ax* + *by* < *c*.
* Từ đó, suy ra:
* Nếu (*x*0; *y*0) là một nghiệm của bất phương trình *ax* + *by* > *c* (hay *ax* + *by* < *c*) thì nửa mặt phẳng (không kể bờ (*d*)) chứa điểm *M*(*x*0; *y*0) chính là miền nghiệm của bất phương trình đó.
* Vậy để xác định miền nghiệm của bất phương trình *ax* + *by* < *c*, ta có quy tắc thực hành **biểu diễn hình học tập nghiệm** (hay **biểu diễn miền nghiệm**) như sau:
* **Bước 1.** Vẽ đường thẳng (*d*): [*ax* + *by* = *c*](http://tusach.thuvienkhoahoc.com/wiki/%C4%90%E1%BA%A1i_s%E1%BB%91_10/Ch%C6%B0%C6%A1ng_II/%C2%A72._H%C3%A0m_s%E1%BB%91_y_%3D_ax_-_b).
* **Bước 2.** Xét một điểm *M*(*x*0; *y*0) không nằm trên (*d*).
* Nếu *ax*0 + *by*0 < *c* thì nửa mặt phẳng (không kể bờ (*d*)) chứa điểm *M* là miền nghiệm của bất phương trình *ax* + *by* < *c*.
* Nếu *ax*0 + *by*0 > *c* thì nửa mặt phẳng (không kể bờ (*d*)) không chứa điểm *M* là miền nghiệm của bất phương trình *ax* + *by* < *c*.
* **CHÚ Ý:**
* Đối với các bất phương trình dạng *ax* + *by* ≤ *c* hoặc *ax* + *by* ≥ *c* thì miền nghiệm là nửa mặt phẳng kể cả bờ
* Ví Dụ: Xác định miền nghiệm của bất phương trình 3*x* + *y* ≤ 0.
* Lời Giải:
* Trên mặt phẳng tọa độ, đường thẳng (*d*): 3*x* + *y* = 0 chia mặt phẳng thành hai nửa mặt phẳng.
* Chọn một điểm bất kì không thuộc đường thẳng đó, chẳng hạn điểm *M*(0;1). Ta thấy (0; 1) không phải là nghiệm của bất phương trình đã cho.
* Vậy miền nghiệm cần tìm là nửa mặt phẳng chứa bờ (*d*) và không chứa điểm *M*(0;1) (Miền không được tô màu trên hình vẽ).
  1. [Hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn](http://tusach.thuvienkhoahoc.com/wiki/%C4%90%E1%BA%A1i_s%E1%BB%91_10/Ch%C6%B0%C6%A1ng_IV/%C2%A74._B%E1%BA%A5t_ph%C6%B0%C6%A1ng_tr%C3%ACnh_b%E1%BA%ADc_nh%E1%BA%A5t_hai_%E1%BA%A9n#H.E1.BB.87_b.E1.BA.A5t_ph.C6.B0.C6.A1ng_tr.C3.ACnh_b.E1.BA.ADc_nh.E1.BA.A5t_hai_.E1.BA.A9n)
* Tương tự hệ bất phương trình một ẩn, ta có *hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn*. Ví dụ:



* Trong mặt phẳng tọa độ, ta gọi tập hợp các điểm có tọa độ thỏa mãn mọi bất phương trình trong hệ là ***miền nghiệm của hệ***. Vậy miền nghiệm của hệ là giao các miền nghiệm của các bất phương trình trong hệ.
* Để xác định miền nghiệm của hệ, ta dùng phương pháp biểu diễn hình học như sau:
* Với mỗi bất phương trình trong hệ, ta xác định miền nghiệm của nó và gạch bỏ (tô màu) miền còn lại.
* Sau khi làm như trên lần lượt đối với tất cả các bất phương trình trong hệ trên cùng một mặt phẳng tọa độ, miền còn lại không bị gạch (tô màu) chính là miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.
  1. [Áp dụng vào bài toán kinh tế](http://tusach.thuvienkhoahoc.com/wiki/%C4%90%E1%BA%A1i_s%E1%BB%91_10/Ch%C6%B0%C6%A1ng_IV/%C2%A74._B%E1%BA%A5t_ph%C6%B0%C6%A1ng_tr%C3%ACnh_b%E1%BA%ADc_nh%E1%BA%A5t_hai_%E1%BA%A9n#.C3.81p_d.E1.BB.A5ng_v.C3.A0o_b.C3.A0i_to.C3.A1n_kinh_t.E1.BA.BF)
     1. [Bài toán 1](http://tusach.thuvienkhoahoc.com/wiki/%C4%90%E1%BA%A1i_s%E1%BB%91_10/Ch%C6%B0%C6%A1ng_IV/%C2%A74._B%E1%BA%A5t_ph%C6%B0%C6%A1ng_tr%C3%ACnh_b%E1%BA%ADc_nh%E1%BA%A5t_hai_%E1%BA%A9n#B.C3.A0i_to.C3.A1n_1)
* Một phân xưởng có hai máy đặc chủng *M*1, *M*2 sản xuất hai loại sản phẩm kí hiệu là I và II. Một tấn sản phẩm laọi I lãi 2 triệu đồng, một tấn sản phẩm loại II lãi 1,6 triệu đồng. Muốn sản xuất một tấn sản phẩm loại I phải dùng máy M1 trong 3 giờ và máy M2 trong 1 giờ. Muốn sản xuất một tấn sản phẩm loại II phải dùng máy M1 trong 1 giờ và máy M2 trong 1 giờ. Một máy không thể dùng để sản xuất đồng thời hai loại sản phẩm. Máy M1 làm việc không quá 6 giờ trong một ngày, máy M2 một ngày chỉ làm việc không quá 4 giờ. Hỏi mỗi ngày phải sản xuất bao nhiêu tấn sản phẩm loại I và bao nhiêu tấn sản phẩm loại II để số tiền lãi nhiều nhất.
* ***Phân tích bài toán***: Nếu sản xuất *x* tấn sản phẩm loại I và *y* tấn sản phẩm loại II trong một ngày (*x* ≥ 0, *y* ≥ 0). Như vậy tiền lãi mỗi ngày là *L* = 2*x* + 1,6*y* (triệu đồng) và số giờ làm việc (mỗi ngày) của M1 là 3*x* + y và máy M2 là *x* + *y*.
* Vì mỗi ngày M1 chỉ làm việc không quá 6 giờ, máy M2 không quá 4 giờ nên *x*, *y* phải thỏa mãn hệ bất phương trình:



* Bài toán trở thành: Tìm các số *x* và *y* thỏa mãn hệ bất phương trình (*II*) sao cho *L* = 2*x* + 1,6*y* lớn nhất.
* Bài toán này dẫn đến hai bài toán nhỏ sau:
* *Bài toán 1.* Xác định tập hợp (*S*) các điểm có tọa độ (*x*; *y*) thỏa mãn hệ (II).
* *Bài toán 2.* Trong tất cả các điểm thuộc (*S*), tìm điểm (*x*; *y*) sao cho *L* = 2*x* + 1,6*y* có giá trị lớn nhất.
* Việc giải bài toán 1 chính là việc xác định miền nghiệm của hệ bất phương trình (II) mà ta đã lập và giải ở ví dụ 3.
* Để giải bài toán 2, ta thừa nhận rằng biểu thức *L* = 2*x* + 1,6*y* có giá trị lớn nhất và giá trị ấy đạt được tại một trong các đỉnh của tứ giác OAIC (xem [bài đọc thêm](http://tusach.thuvienkhoahoc.com/w/index.php?title=%C4%90%E1%BA%A1i_s%E1%BB%91_10/Ch%C6%B0%C6%A1ng_IV/B%C3%A0i_%C4%91%E1%BB%8Dc_th%C3%AAm&action=edit)). Bằng cách tìm tọa độ các đỉnh O, A, I, C rồi thay vào biểu thức *L* = 2*x* + 1,6*y* ta thấy *L* lớn nhất khi *x* = 1, *y* = 3.
* Vậy để có số tiền lãi cao nhất, mỗi ngày cần sản xuất 1 tấn sản phẩm loại I và 3 tấn sản phẩm loại II.
  + 1. [Bài toán 2](http://tusach.thuvienkhoahoc.com/wiki/%C4%90%E1%BA%A1i_s%E1%BB%91_10/Ch%C6%B0%C6%A1ng_IV/%C2%A74._B%E1%BA%A5t_ph%C6%B0%C6%A1ng_tr%C3%ACnh_b%E1%BA%ADc_nh%E1%BA%A5t_hai_%E1%BA%A9n#B.C3.A0i_to.C3.A1n_2)

1. BÀI TẬP.
2. Xác định miền nghiệm của mỗi bất phương trình hai ẩn:
3. *x* - 2 + 2(*y* - 1) > 2*x* + 4;
4. 2x - \sqrt{2}y + \sqrt{2} - 2 \le 0;
5. Xác đình miền nghiệm của các hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn sau:
6. 
7. 
8. Một gia đình cần ít nhất 900 đơn vị protein và 400 đơn vị lipit trong thức ăn mỗi ngày. Mỗi kilogam thịt bò chứa 800 đơn vị protein và 200 đơn vị lipit. Mỗi kilogam thịt lợn (heo) chứa 600 đơn vị potein và 400 đơn vị lipit. Biết rằng gia đình này chỉ mua nhiều nhất là 1,6kg thịt bò và 1,1kg thịt lợn; giá tiền 1kg thịt bò là 45 nghìn đồng, 1kg thịt lợn là 35 nghìn đồng. Giả sử gia đình đó mua *x* kilôgam thịt bò và *y* kilôgam thịt lợn.
9. Viết các bất phương trình biểu thị các điều kiện của bài toán thành một hệ bất phương trình rồi xác định miền nghiệm (*S*) của hệ đó.
10. Gọi *T* (nghìn đồng) là số tiền phải trả cho *x* kilôgam thịt bò và *y* kilôgam thịt lợn. Hãy biểu diễn *T* theo *x* và *y*.
11. Ở câu a) ta thấy (*S*) là một đa giác. Biết rằng *T* có giá trị nhỏ nhất tại (*x*0; *y*0) với (*x*0; *y*0) là tọa độ của một trong các đỉnh của (*S*). Hỏi gia đình đó phải mua bao nhiêu kilôgam thịt mỗi loại để chi phí là ít nhất?
12. XEM THÊM.