



Chương

Bài 1. BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN

A

Lý thuyết

1. Bất phương trình bậc nhất hai ẩn



Định nghĩa

Bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y có dạng tổng quát là:

$$ax + by + c \leq 0 \quad (1) \quad (ax + by + c < 0; ax + by + c \geq 0; ax + by + c > 0)$$

Trong đó a, b, c là những số thực, $a^2 + b^2 \neq 0$;

$(x_0; y_0)$ là nghiệm của $(1) \Leftrightarrow ax_0 + by_0 + c \leq 0$

2. Biểu diễn nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

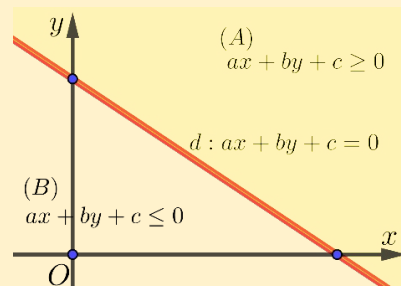


Định nghĩa

Trong mặt phẳng Oxy , tập hợp các điểm có tọa độ là nghiệm của (1) được gọi là miền nghiệm của nó.

Đường thẳng $d: ax + by + c = 0$ chia mp thành hai nửa mp, khi đó:

• Nửa mp (A) (kể cả bờ) là miền nghiệm của $ax + by + c \leq 0$



Quy tắc

Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình

» **Bước (1):** Vẽ đường thẳng $D: ax + by + c = 0$.

» **Bước (2):** Lấy một điểm $M_0(x_0; y_0)$ không thuộc D (thường lấy gốc tọa độ O).

» **Bước (3):** Tính $ax_0 + by_0 + c$ và so sánh với 0.

» **Bước (4):** Kết luận:

Nếu $ax_0 + by_0 + c < 0$ thì nửa mp bờ D chứa M_0 là miền nghiệm của (1) .

Nếu $ax_0 + by_0 + c > 0$ thì nửa mp bờ D không chứa M_0 là miền nghiệm của (1) .

(1)



Các dạng bài tập

Dạng 1. Tìm nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn



Phương

» Cho cặp số $(x_0; y_0)$ và bất phương trình $ax + by + c \geq 0$ (*).
Thay cặp số $(x_0; y_0)$ vào (*) ta được biểu thức $T = ax_0 + by_0 + c$
Khi đó:

» Nếu $T \geq 0$ thì cặp số $(x_0; y_0)$ là nghiệm của (*).
» Nếu $T < 0$ thì cặp số $(x_0; y_0)$ không phải là nghiệm của (*).



Ví dụ 1.1.

Cho các điểm và các bất phương trình. Kiểm tra các điểm đã cho, điểm nào nằm trong miền nghiệm của bất phương trình.

(1) Các điểm: $A(1;1)$, $B(-1;-2)$, $C(0;1)$, $D(1;-1)$ và bất phương trình $2x + 3(y+1) > 1$

(2) Các điểm: $A(1;-1)$, $B(-2;1)$, $C(1;-1)$, $D(4;2)$ và bất phương trình $7x - 3y - 7 < 0$

Lời giải

(1) Các điểm: $A(1;1)$, $B(-1;-2)$, $C(0;1)$, $D(1;-1)$ và bất phương trình $2x + 3(y+1) > 1$

Xét điểm $A(1;1)$ ta có $2 \cdot 1 + 3(1+1) > 1$ (đúng).

Xét điểm $B(-1;-2)$ ta có $2 \cdot (-1) + 3(-1+1) > -1$ (sai).

Xét điểm $C(0;1)$ ta có $2 \cdot 0 + 3(1+1) > 1$ (đúng).

Xét điểm $D(1;-1)$ ta có $2 \cdot 1 + 3(-1+1) > -1$ (đúng).

Vậy các điểm $A; C; D$ nằm trong miền nghiệm của bất phương trình.

(2) Các điểm: $A(1;-1)$, $B(-2;1)$, $C(1;-1)$, $D(4;2)$ và bất phương trình $7x - 3y - 7 < 0$

Xét điểm $A(1;-1)$ ta có $7 + 3 - 7 < 0$ (sai).

Xét điểm $B(-2;1)$ ta có $-14 - 3 - 7 < 0$ (đúng).

Xét điểm $C(1;-1)$ ta có $7 + 3 - 7 < 0$ (sai).

Xét điểm $D(4;2)$ ta có $28 - 6 - 7 < 0$ (sai).



Vậy điểm B nằm trong miền nghiệm của bất phương trình.

(3) Các điểm: $A(0;0)$, $B(-4;2)$, $C(1;2)$, $D(5;3)$ và bất phương trình $3x+4y-11 < 5x-3$

Xét điểm $A(0;0)$ ta có $3.0+4.0-11 < 5.0-3$ (đúng).

Xét điểm $B(-4;2)$ ta có $3.(-4)+4.2-11 < 5.(-4)-3$ (sai).

Xét điểm $C(1;2)$ ta có $3.1+4.2-11 < 5.1-3$ (đúng).

Xét điểm $D(5;3)$ ta có $3.5+4.3-11 < 5.5-3$ (đúng).

Vậy điểm $A;C;D$ nằm trong miền nghiệm của bất phương trình.

(4) Các điểm: $A(0;1)$, $B(1;3)$, $C(-1;1)$, $D(-1;0)$ và bất phương trình $5x-2(y-1) \leq 0$

Xét điểm $A(0;1)$ ta có $5.0-2(1-1) \leq 0$ (đúng).

Xét điểm $B(1;3)$ ta có $5.1-2(3-1) \leq 0$ (sai).

Xét điểm $C(-1;1)$ ta có $5.(-1)-2(1-1) \leq 0$ (đúng).

Xét điểm $D(-1;0)$ ta có $5.(-1)-2(0-1) \leq 0$ (đúng).

Vậy điểm $A;C;D$ nằm trong miền nghiệm của bất phương trình.



Ví dụ 1.2.

Miền nghiệm của bất phương trình $2x-(x+3y) < 3x+2y+2(y+1)$ là nửa mặt phẳng chứa điểm nào trong các điểm: $A(1;1)$, $B(-1;-2)$, $C(0;-1)$, $D(-3;-1)$?

Lời giải

Ta có $2x-(x+3y) < 3x+2y+2(y+1) \Leftrightarrow 2x+7y+2 > 0$. (1)

Xét điểm $A(1;1)$ ta có $2+7+2 > 0$ (đúng).

Xét điểm $B(-1;-2)$ ta có $-2-14+2 > 0$ (sai).

Xét điểm $C(0;-1)$ ta có $-7+2 > 0$ (sai).

Xét điểm $D(-3;-1)$ ta có $-6-7+2 > 0$ (sai).



Ví dụ 1.3.

Điểm $R(1;1)$ không nằm trong miền nghiệm của bất phương trình nào dưới đây?

(i) $3(x-1)+4(y-2) < 5x-3$

(ii) $5x+4y > x-2$

Lời giải

Xét (i) ta có $3(1-1)+4(1-2) < 5.1-3 \Leftrightarrow -4 < 2$ đúng.

Xét (ii) ta có $5.1+4.1 > 1-2 \Leftrightarrow 9 > -1$ đúng.



Xét ⁽ⁱⁱⁱ⁾ ta có $2.1 + (1 - 2) > 5(1 - 2) \Leftrightarrow 1 > -5$ đúng.

Xét ^(iv) ta có $2(1+1) - 2(1-1) > 3.1 + 2 \Leftrightarrow 4 > 5$ vô lý.

Nên $R(1;1)$ không nằm trong miền nghiệm của ^(iv)



Dạng 2. Biểu diễn hình học miền nghiệm



Phương

Xét bất phương trình $ax + by + c \geq 0$ (1).

» **Bước (1):** Vẽ đường thẳng $D : ax + by + c = 0$.

» **Bước (2):** Lấy một điểm $M_0(x_0; y_0)$ không thuộc D (thường lấy gốc tọa độ O).

» **Bước (3):** Tính $ax_0 + by_0 + c$ và so sánh với 0.

» **Bước (4):** Kết luận:

Nếu $ax_0 + by_0 + c < 0$ thì nửa mp bờ $ax + by + c < 0$ không chứa M_0 là miền nghiệm của (1).

Nếu $ax_0 + by_0 + c > 0$ thì nửa mp bờ $ax + by + c > 0$ chứa M_0 là miền nghiệm của (1).



Ví dụ 2.1.

Xác định miền nghiệm của các bất phương trình:

(1) $x \geq 1$

(2) $y \leq 1$

(3) $x + y < 4$

(4) $-3x + 2y > 0$

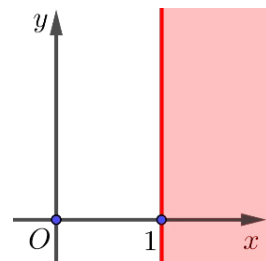
Lời giải

(1) Xác định miền nghiệm của $x \geq 1$

Vẽ đường thẳng $D : x - 1 = 0$.

Lấy một điểm $O(0;0) \notin D$.

Ta có: $-1 < 0$ nên miền nghiệm của bất phương trình $x \geq 1$ là nửa mp không chứa điểm O (tính cả bờ D).

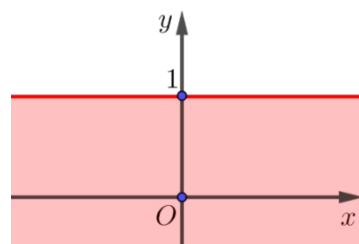


(2) Xác định miền nghiệm của $y \leq 1$

Vẽ đường thẳng $D : y - 1 = 0$.

Lấy một điểm $O(0;0) \notin D$.

Ta có: $-1 < 0$ nên miền nghiệm của bất phương trình $y \leq 1$ là nửa mp chứa điểm O (tính cả bờ D).

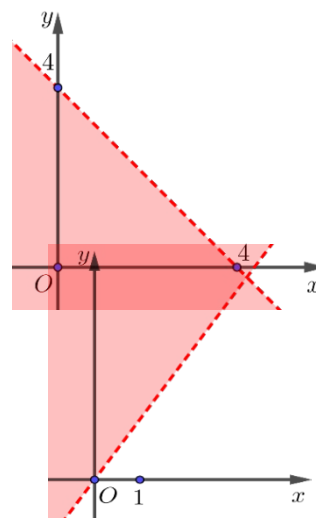


(3) Xác định miền nghiệm của $x + y < 4$

Vẽ đường thẳng $D : x + y - 4 = 0$.

Lấy một điểm $O(0;0) \notin D$.

Ta có: $-4 < 0$ nên miền nghiệm của bất phương trình $x + y < 4$ là nửa mp chứa điểm O (không tính bờ D).



(4) Xác định miền nghiệm của $-3x + 2y > 0$



Vẽ đường thẳng $D: -3x + 2y = 0$.

Lấy một điểm $A(1;0) \notin D$.

Ta có: $-3 < 0$ nên miền nghiệm của bất phương trình $-3x + 2y > 0$ là nửa mp không chứa điểm A (không tính bờ D).



Ví dụ 2.2.

Biểu diễn hình học tập nghiệm của các bất phương trình:

(1) $2x + y \leq 3$

(2) $-3x + y + 2 \geq 0$

(3) $x + 3 + 2(2y + 5) < 2(1 - x)$

(4) $-3x + 2y > 0$

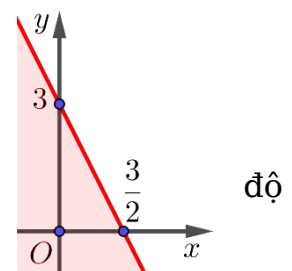
Lời giải

(1) Biểu diễn hình học tập nghiệm của $2x + y \leq 3$

Vẽ đường thẳng $\Delta: 2x + y = 3$.

Lấy gốc tọa độ $O(0;0)$,

Ta thấy $O \notin \Delta$ và có $2 \cdot 0 + 0 < 3$ nên nửa mp bờ Δ chứa gốc tọa độ O là miền nghiệm của bất phương trình đã cho (miền bị tô đậm trong hình).

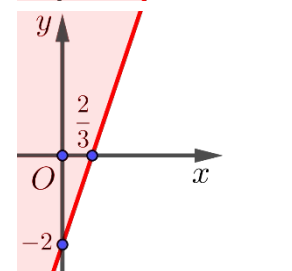


(2) Biểu diễn hình học tập nghiệm của $-3x + y + 2 \geq 0$

Vẽ đường thẳng $d: -3x + y + 2 = 0$.

Lấy gốc tọa độ $O(0;0)$,

Ta thấy $O \notin d$ và có $-3 \cdot 0 + 0 + 2 > 0$ nên nửa mp bờ d chứa gốc tọa độ O là miền nghiệm của bất phương trình đã cho.



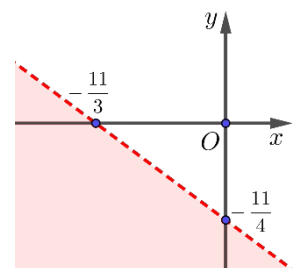
(3) Biểu diễn hình học tập nghiệm của $x + 3 + 2(2y + 5) < 2(1 - x)$

Thu gọn bất phương trình để bài đã cho về thành $3x + 4y + 11 < 0$.

Ta vẽ đường thẳng $d: 3x + 4y + 11 = 0$.

Lấy gốc tọa độ $O(0;0)$,

Ta thấy $O \notin d$ và có $3 \cdot 0 + 4 \cdot 0 + 11 > 0$ nên nửa mp bờ d chứa gốc tọa độ O không là miền nghiệm của bất phương trình đã cho.

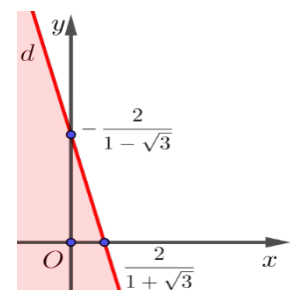


(4) Biểu diễn hình học tập nghiệm của $(1 + \sqrt{3})x - (1 - \sqrt{3})y \leq 2$

Ta vẽ đường thẳng $d: (1 + \sqrt{3})x - (1 - \sqrt{3})y = 2$.

Lấy gốc tọa độ $O(0;0)$,

Ta thấy $O \notin d$ và có $(1 + \sqrt{3}) \cdot 0 - (1 - \sqrt{3}) \cdot 0 \leq 2$ nên nửa mp bờ d chứa gốc tọa độ O là miền nghiệm của bất phương trình đã cho.





Ví dụ 2.3.

Xác định miền nghiệm của bất phương trình 2 ẩn

$$(1) 4x - 3y + 12 > 0$$

$$(2) -2x + 3y - 6 \leq 0$$

$$(3) \frac{x+y}{2} \leq \frac{2x-y+1}{3}$$

$$(4) 2x - \sqrt{2}y + \sqrt{2} - 2 \leq 0$$

Lời giải

$$(1) 4x - 3y + 12 > 0 \quad (1)$$

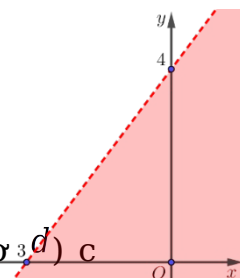
Vẽ đường thẳng $d: 4x - 3y + 12 = 0$.

Lấy $O(0;0) \notin d$.

Ta thấy $O(0;0)$ là nghiệm của bất phương trình (1).

Vậy miền nghiệm cần tìm là nửa mặt phẳng (không kể bờ d)

chứa điểm $O(0;0)$ (được tô màu)

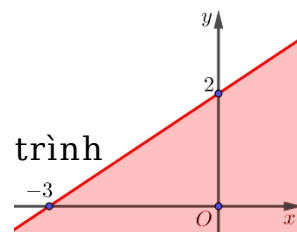


$$(2) -2x + 3y - 6 \leq 0 \quad (2)$$

Vẽ đường thẳng $d: -2x + 3y - 6 = 0$.

Lấy $O(0;0) \notin d$. Ta thấy $O(0;0)$ là nghiệm của bất phương trình (2).

Vậy miền nghiệm cần tìm là nửa mặt phẳng (kể bờ d) chứa điểm $O(0;0)$ (được tô màu)



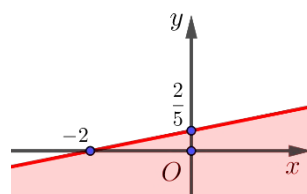
$$(3) \frac{x+y}{2} \leq \frac{2x-y+1}{3} \quad (3)$$

Ta có: $\frac{x+y}{2} \leq \frac{2x-y+1}{3} \Leftrightarrow 3(x+y) \leq 2(2x-y+1) \Leftrightarrow x-5y \geq -2$

Vẽ đường thẳng $d: x - 5y = -2$.

Lấy $O(0;0) \notin d$. Ta thấy $O(0;0)$ là nghiệm của bất phương trình (3).

Vậy miền nghiệm cần tìm là nửa mặt phẳng (kể bờ d) chứa điểm $O(0;0)$ (được tô màu)

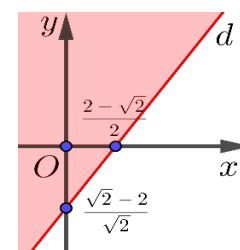


$$(4) 2x - \sqrt{2}y + \sqrt{2} - 2 \leq 0 \quad (4)$$

Vẽ đường thẳng $d: 2x - \sqrt{2}y + \sqrt{2} - 2 = 0$.

Lấy $O(0;0) \notin d$. Ta thấy $O(0;0)$ là nghiệm của bất phương trình (4).

Vậy miền nghiệm cần tìm là nửa mặt phẳng (kể bờ d) chứa điểm $O(0;0)$ (được tô màu)







Luyện tập

A. Câu hỏi - Trả lời trắc nghiệm

» Câu 1. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp các điểm có tọa độ là nghiệm của bất phương trình $ax + by \leq c$ (các hệ số a, b, c là những số thực, a và b không đồng thời bằng 0) không được gọi là miền nghiệm của nó.

B. Biểu diễn tập nghiệm của bất phương trình $2x - 3y + 1 < 0$ trên hệ trục Oxy là đường thẳng $2x - 3y + 1 = 0$.

C. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp các điểm có tọa độ là nghiệm của bất phương trình $ax + by \leq c$ (các hệ số a, b, c là những số thực, a và b không đồng thời bằng 0) được gọi là miền nghiệm của nó.

D. Nghiệm của bất phương trình $ax + by \leq c$ (các hệ số a, b, c là những số thực, a và b không đồng thời bằng 0) là tập rỗng.

👉 **Lời giải**

Chọn C

» Câu 2. Miền nghiệm của bất phương trình $-x + 2 + 2(y - 2) < 2(1 - x)$ là nửa mặt phẳng chứa điểm

A. $(0; 0)$

B. $(1; 1)$

C. $(4; 2)$

D. $(1; -1)$

👉 **Lời giải**

Chọn C

Ta có: $-x + 2 + 2(y - 2) < 2(1 - x) \Leftrightarrow -x + 2 + 2y - 4 < 2 - 2x \Leftrightarrow x + 2y < 4$.

Để thấy tại điểm $(4; 2)$ ta có: $4 + 2 \cdot 2 = 8 > 4$.

» Câu 3. Câu nào sau đây đúng?

Miền nghiệm của bất phương trình $4(x - 1) + 5(y - 3) > 2x - 9$ là nửa mặt phẳng chứa điểm

A. $(0; 0)$

B. $(1; 1)$

C. $(-1; 1)$

D. $(2; 5)$

👉 **Lời giải**

Chọn D

Ta có: $4(x - 1) + 5(y - 3) > 2x - 9 \Leftrightarrow 4x - 4 + 5y - 15 > 2x - 9 \Leftrightarrow 2x + 5y - 10 > 0$.

Để thấy tại điểm $(2; 5)$ ta có: $2 \cdot 2 + 5 \cdot 5 - 10 > 0$ (đúng).

» Câu 4. Miền nghiệm của bất phương trình $3x + 2(y + 3) > 4(x + 1) - y + 3$ là phần mặt phẳng chứa điểm nào?

A. $(3; 0)$

B. $(3; 1)$

C. $(1; 1)$

D. $(0; 0)$

👉 **Lời giải**

Chọn C

Nhận xét: chỉ có cặp số $(1; 1)$ thỏa bất phương trình.



» Câu 5. Miền nghiệm của bất phương trình $5(x+2) - 9 < 2x - 2y + 7$ là phần mặt phẳng **không** chứa điểm nào?

- A. $(-2; 1)$. B. $(2; 3)$. C. $(2; -1)$. D. $(0; 0)$.

👉 **Lời giải**

Chọn C

Nhận xét: chỉ có cặp số $(2; 3)$ không thỏa bất phương trình.

» Câu 6. Trong các cặp số sau đây, cặp nào **không** là nghiệm của bất phương trình $2x + y < 1$?

- A. $(-2; 1)$. B. $(3; -7)$. C. $(0; 1)$. D. $(0; 0)$.

👉 **Lời giải**

Chọn C

Nhận xét: chỉ có cặp số $(0; 1)$ không thỏa bất phương trình.

» Câu 7. Trong các cặp số sau đây, cặp nào **không** là nghiệm của bất phương trình $x - 4y + 5 \geq 0$?

- A. $(-5; 0)$. B. $(-2; 1)$. C. $(1; -3)$. D. $(0; 0)$.

👉 **Lời giải**

Chọn B

Ta thay cặp số $(-2; 1)$ vào bất phương trình $x - 4y + 5 \geq 0$ được $-2 - 4 + 5 \geq 0$ (sai) do

dó cặp số $(-2; 1)$ không là nghiệm của bất phương trình $x - 4y + 5 \geq 0$.

» Câu 8. Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $2x - 5y + 3z \leq 0$. B. $3x^2 + 2x - 4 > 0$. C. $2x^2 + 5y > 3$. D. $2x + 3y < 5$.

👉 **Lời giải**

Chọn D

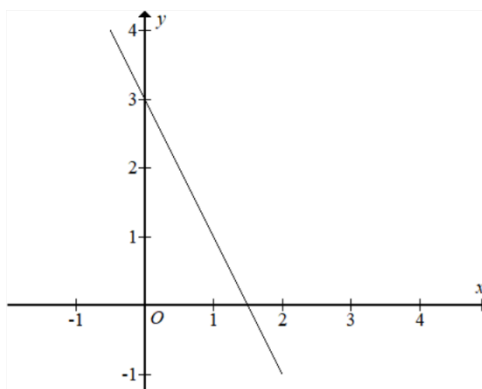
Theo định nghĩa bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

» Câu 9. Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình $2x + y - 3 > 0$?

- A. $Q(-1; -3)$. B. $M\left(1; \frac{3}{2}\right)$. C. $N(1; 1)$. D. $P\left(-1; \frac{3}{2}\right)$.

👉 **Lời giải**

Chọn B



Tập hợp các điểm biểu diễn nghiệm của bất phương trình $2x + y - 3 > 0$ là nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng $2x + y - 3 = 0$ và không chứa gốc tọa độ.



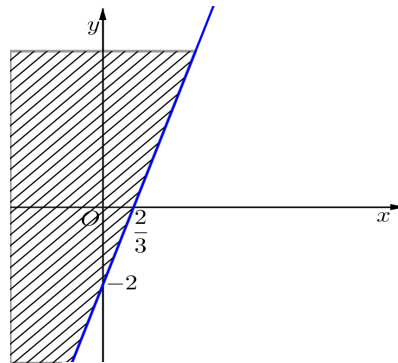
Từ đó ta có điểm $M\left(1; \frac{3}{2}\right)$ thuộc miền nghiệm của bất phương trình $2x + y - 3 > 0$.

» Câu 10. Miền nghiệm của bất phương trình $-3x + y + 2 \leq 0$ không chứa điểm nào sau đây?

- A. $A(1; 2)$. B. $B(2; 1)$. C. $C\left(1; \frac{1}{2}\right)$. D. $D(3; 1)$.

👉 **Lời giải**

Chọn A



Trước hết, ta vẽ đường thẳng $(d): -3x + y + 2 = 0$.

Ta thấy $(0; 0)$ không là nghiệm của bất phương trình.

Vậy miền nghiệm là nửa mặt phẳng bờ (d) không chứa điểm $(0; 0)$.

» Câu 11. Miền nghiệm của bất phương trình $3(x - 1) + 4(y - 2) < 5x - 3$ là nửa mặt phẳng chứa điểm

- A. $(0; 0)$. B. $(-4; 2)$. C. $(-2; 2)$. D. $(-5; 3)$.

👉 **Lời giải**

Chọn A

Ta có: $3(x - 1) + 4(y - 2) < 5x - 3 \Leftrightarrow 3x - 3 + 4y - 8 < 5x - 3 \Leftrightarrow 2x - 4y + 8 > 0 \Leftrightarrow x - 2y + 4 > 0$

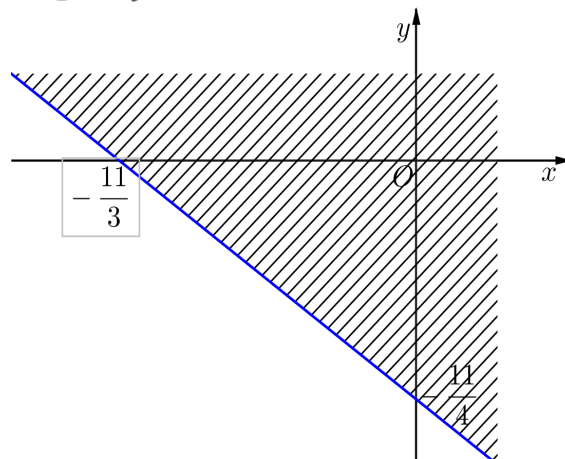
Dễ thấy tại điểm $(0; 0)$ ta có: $0 - 2 \cdot 0 + 4 = 4 > 0$.

» Câu 12. Miền nghiệm của bất phương trình $x + 3 + 2(2y + 5) < 2(1 - x)$ không chứa điểm nào sau đây?

- A. $A(-1; -2)$. B. $B\left(-\frac{1}{11}; -\frac{2}{11}\right)$. C. $C(0; -3)$. D. $D(-4; 0)$.

👉 **Lời giải**

Chọn B



Đầu tiên, thu gọn bất phương trình để bài đã cho về thành $3x + 4y + 11 < 0$.
Ta vẽ đường thẳng $(d): 3x + 4y + 11 = 0$.

Ta thấy $(0; 0)$ không là nghiệm của bất phương trình.

Vậy miền nghiệm là nửa mặt phẳng (không kể bờ (d)) không chứa điểm $(0; 0)$.

» **Câu 13.** Miền nghiệm của bất phương trình $2x + y > 1$ không chứa điểm nào sau đây?

A. $A(1; 1)$.

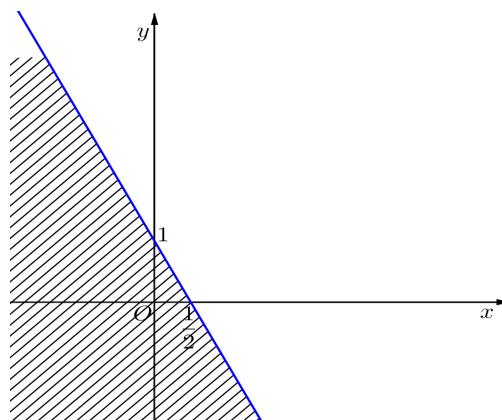
B. $B(2; 2)$.

C. $C(3; 3)$.

D. $D(-1; -1)$.

👉 **Lời giải**

Chọn D



Trước hết, ta vẽ đường thẳng $(d): 2x + y = 1$.

Ta thấy $(0; 0)$ không là nghiệm của bất phương trình đã cho.

Vậy miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng (không kể bờ (d)) không chứa điểm $(0; 0)$.

» **Câu 14.** Miền nghiệm của bất phương trình $(1 + \sqrt{3})x - (1 - \sqrt{3})y \geq 2$ chứa điểm nào sau đây?

A. $A(1; -1)$.

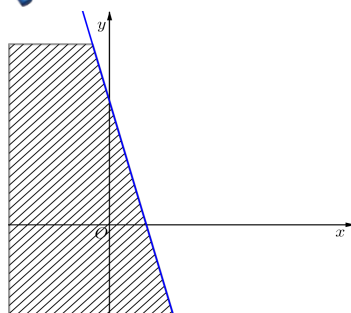
B. $B(-1; -1)$.

C. $C(-1; 1)$.

D. $D(-\sqrt{3}; \sqrt{3})$.

👉 **Lời giải**

Chọn A



$$(d): (1 + \sqrt{3})x - (1 - \sqrt{3})y = 2.$$

Trước hết, ta vẽ đường thẳng

Ta thấy $(0; 0)$ không là nghiệm của bất phương trình đã cho.

Vậy miền nghiệm là nửa mặt phẳng bờ (d) không chứa điểm $(0; 0)$.

» Câu 15. Miền nghiệm của bất phương trình $x + 3 + 2(2y + 5) < 2(1 - x)$ là nửa mặt phẳng chứa điểm

A. $(-3; -4)$.

B. $(-2; -5)$.

C. $(-1; -6)$.

D. $(0; 0)$.

👉 **Lời giải**

Chọn D

Ta có: $x + 3 + 2(2y + 5) < 2(1 - x) \Leftrightarrow x + 3 + 4y + 10 < 2 - 2x \Leftrightarrow 3x + 4y + 8 < 0$.

Dễ thấy tại điểm $(0; 0)$ ta có: $3 \cdot 0 + 4 \cdot 0 + 8 > 0$ (mâu thuẫn).

» Câu 16. Miền nghiệm của bất phương trình $x - 2 + 2(y - 1) > 2x + 4$ chứa điểm nào sau đây?

A. $A(1; 1)$.

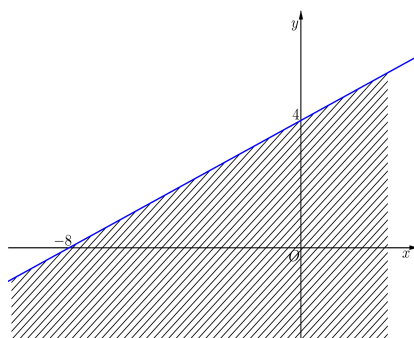
B. $B(1; 5)$.

C. $C(4; 3)$.

D. $D(0; 4)$.

👉 **Lời giải**

Chọn B



Đầu tiên ta thu gọn bất phương trình đã cho về thành $-x + 2y - 8 > 0$.

Vẽ đường thẳng $(d): -x + 2y - 8 = 0$.

Ta thấy $(0; 0)$ không là nghiệm của bất phương trình đã cho.

Vậy miền nghiệm cần tìm là nửa mặt phẳng (không kể bờ (d)) không chứa điểm $(0; 0)$.

» Câu 17. Miền nghiệm của bất phương trình $2x - \sqrt{2}y + \sqrt{2} - 2 \leq 0$ chứa điểm nào sau đây?

A. $A(1; 1)$.

B. $B(1; 0)$.

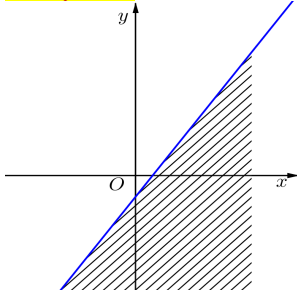
C. $C(\sqrt{2}; \sqrt{2})$.

D. $D(\sqrt{2}; -\sqrt{2})$.



Lời giải

Chọn A



Trước hết, ta vẽ đường thẳng $(d): 2x - \sqrt{2}y + \sqrt{2} - 2 = 0$.

Ta thấy $(0; 0)$ là nghiệm của bất phương trình đã cho.

Vậy miền nghiệm cần tìm là nửa mặt phẳng bờ (d) chứa điểm $(0; 0)$.

» **Câu 18.** Cho bất phương trình $2x + 4y < 5$ có tập nghiệm là S . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. $(1; 1) \in S$ B. $(1; 10) \in S$ C. $(1; -1) \in S$ D. $(1; 5) \in S$

Lời giải

Chọn C

Ta thấy $(1; -1)$ thỏa mãn hệ phương trình do đó $(1; -1)$ là một cặp nghiệm của hệ phương trình.

» **Câu 19.** Cho bất phương trình $x - 2y + 5 > 0$ có tập nghiệm là S . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

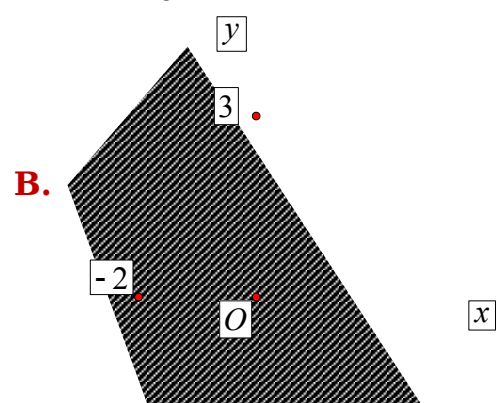
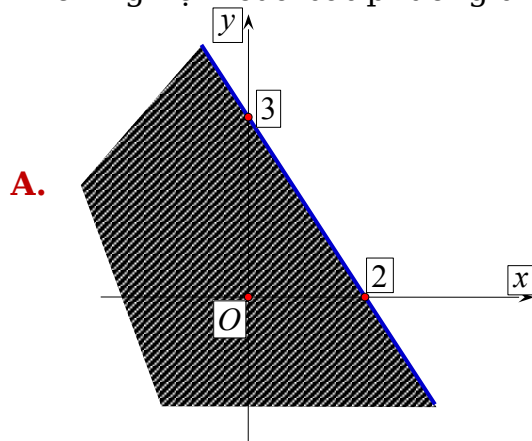
- A. $(2; 2) \in S$ B. $(1; 3) \in S$ C. $(-2; 2) \in S$ D. $(-2; 4) \in S$

Lời giải

Chọn A

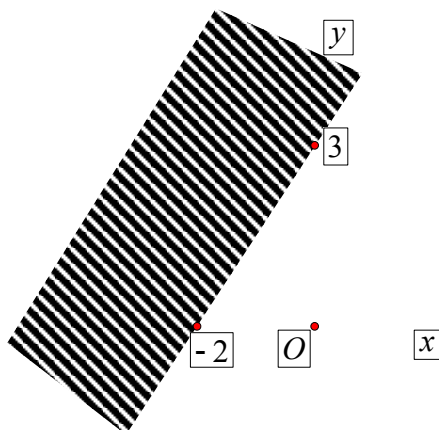
Ta thấy $(2; 2) \in S$ vì $2 - 2 \cdot 2 + 5 > 0$.

» **Câu 20.** Miền nghiệm của bất phương trình $3x - 2y > -6$ là

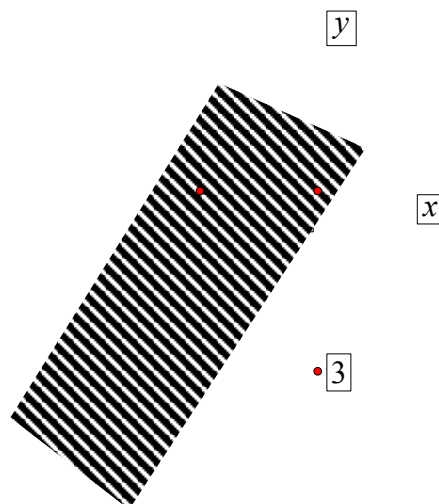




C.

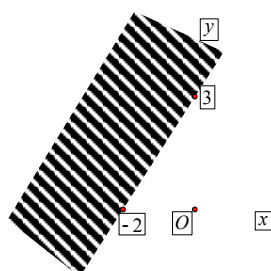


D.



Chọn C

Lời giải

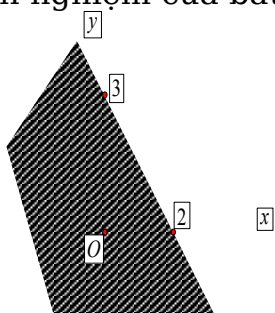


Trước hết, ta vẽ đường thẳng $(d): 3x - 2y = -6$.

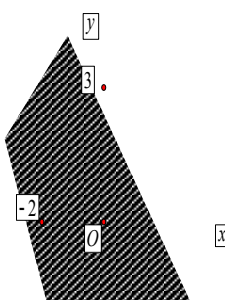
Ta thấy $(0; 0)$ là nghiệm của bất phương trình đã cho. Vậy miền nghiệm cần tìm là nửa mặt phẳng bờ (d) chứa điểm $(0; 0)$.

» Câu 21. Miền nghiệm của bất phương trình $3x + 2y > 6$ là

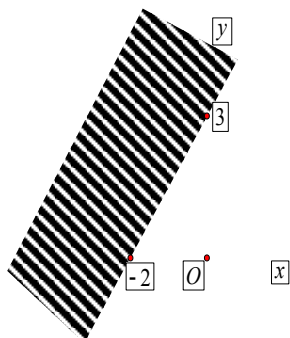
A.



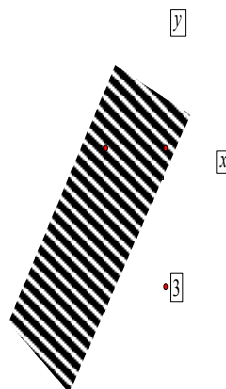
B.



C.

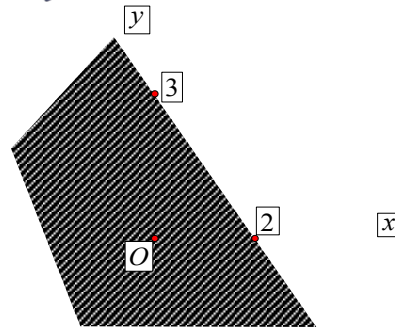


D.



Lời giải

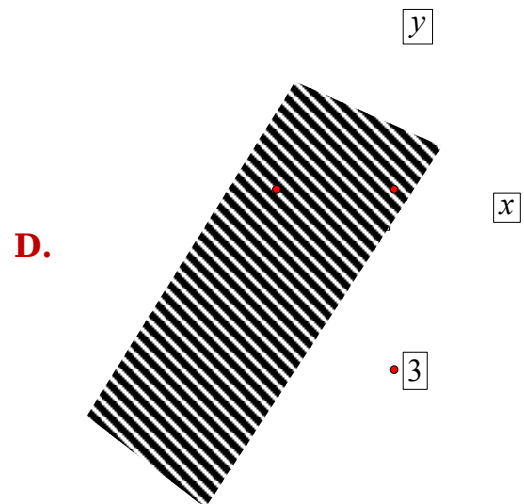
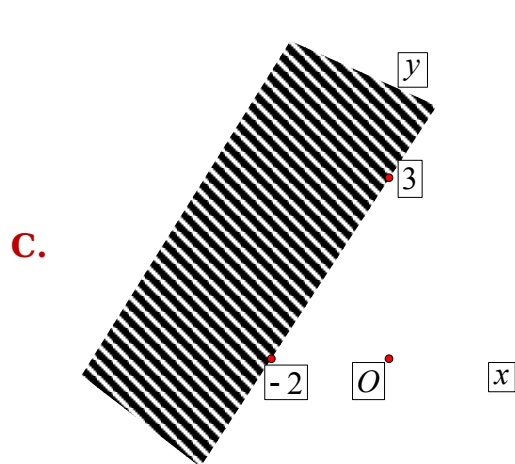
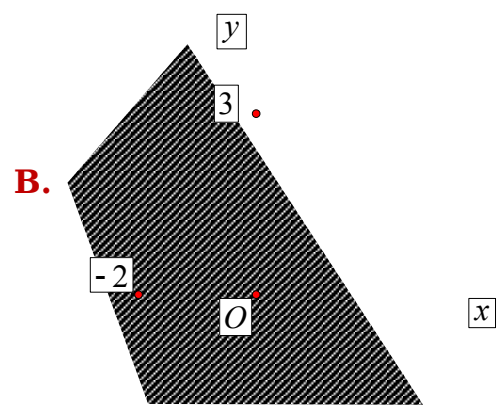
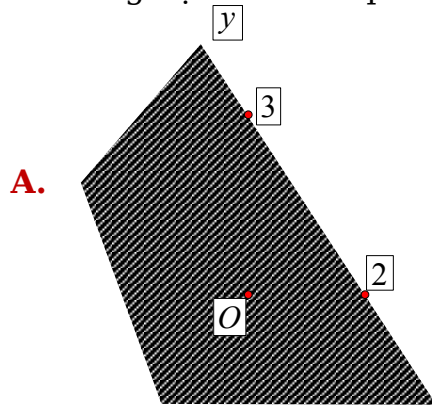
Chọn A



Trước hết, ta vẽ đường thẳng $(d): 3x + 2y = 6$.

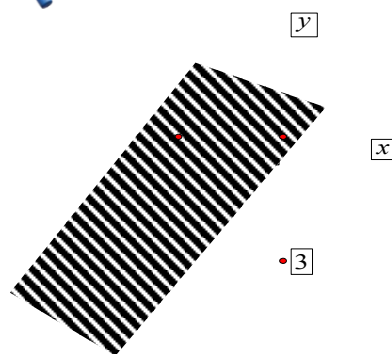
Ta thấy $(0; 0)$ không phải là nghiệm của bất phương trình đã cho. Vậy miền nghiệm cần tìm là nửa mặt phẳng (không kể bờ (d)) không chứa điểm $(0; 0)$.

» Câu 22. Miền nghiệm của bất phương trình $3x + 2y > -6$ là



Chọn D

👉 **Lời giải**



Trước hết, ta vẽ đường thẳng $(d): 3x + 2y = -6$.

Ta thấy $(0; 0)$ là nghiệm của bất phương trình đã cho. Vậy miền nghiệm cần tìm là nửa mặt phẳng (không kể bờ (d)) chứa điểm $(0; 0)$.

» **Câu 23.** Cho bất phương trình $-2x + \sqrt{3}y + \sqrt{2} \leq 0$ có tập nghiệm là S . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. $(1; 1) \in S$ B. $\left(\frac{\sqrt{2}}{2}; 0\right) \in S$ C. $(1; -2) \notin S$ D. $(1; 0) \notin S$

👉 **Lời giải**

Chọn B

Ta thấy $\left(\frac{\sqrt{2}}{2}; 0\right) \in S$ vì $-2 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} + \sqrt{3} \cdot 0 + \sqrt{2} = 0$.

» **Câu 24.** Cặp số $(x_0; y_0)$ nào là nghiệm của bất phương trình $3x - 3y \geq 4$.

- A. $(x_0; y_0) = (-2; 2)$ B. $(x_0; y_0) = (5; 1)$ C. $(x_0; y_0) = (-4; 0)$ D. $(x_0; y_0) = (2; 1)$

👉 **Lời giải**

Chọn B

Thế các cặp số $(x_0; y_0)$ vào bất phương trình:

$$(x_0; y_0) = (-2; 2) \Rightarrow 3x - 3y \geq 4 \Leftrightarrow 3(-2) - 3 \cdot 2 \geq 4 \quad (\text{vô lí})$$

$$(x_0; y_0) = (5; 1) \Rightarrow 3x - 3y \geq 4 \Leftrightarrow 3 \cdot 5 - 3 \cdot 1 \geq 4 \quad (\text{đúng})$$

$$(x_0; y_0) = (-4; 0) \Rightarrow 3x - 3y \geq 4 \Leftrightarrow 3(-4) - 3 \cdot 0 \geq 4 \quad (\text{vô lí})$$

$$(x_0; y_0) = (2; 1) \Rightarrow 3x - 3y \geq 4 \Leftrightarrow 3 \cdot 2 - 3 \cdot 1 \geq 4 \quad (\text{vô lí}).$$

» **Câu 25.** Cho tam giác ABC có $A(1; 2)$, $B(-3; -1)$ và $C(3; -4)$. Tìm điều kiện của tham số

m để điểm $M\left(m; \frac{m-5}{3}\right)$ nằm bên trong tam giác ABC ?

- A. $-1 < m < 2$ B. $-1 \leq m < 3$ C. $m \geq 2$ D. $m < -3$

👉 **Lời giải**

Chọn A

Cách 1:

Đường thẳng $AB: \frac{x-1}{-3-1} = \frac{y-2}{-1-2} \Leftrightarrow 3x - 4y + 5 = 0$.



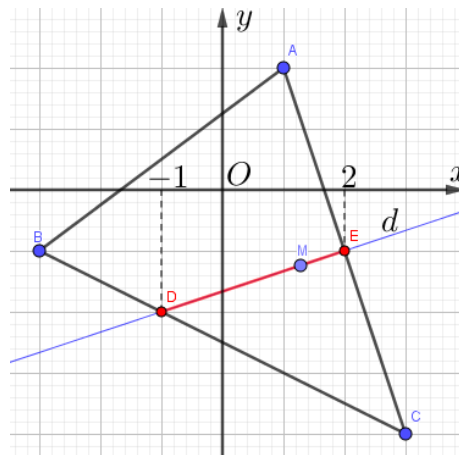
Đường thẳng BC : $\frac{x+3}{3+3} = \frac{y+1}{-4+1} \Leftrightarrow x+2y+5=0$.

Đường thẳng AC : $\frac{x-1}{3-1} = \frac{y-2}{-4-2} \Leftrightarrow 3x+y-5=0$.

Điều kiện cần và đủ để điểm M nằm bên trong tam giác ABC là điểm M cùng với mỗi đỉnh A, B, C lần lượt cùng phía với nhau đối với cạnh BC, CA, AB

$$\Leftrightarrow \begin{cases} (1+4+5)\left(m+2\frac{m-5}{3}+5\right) > 0 \\ (-9-1-5)\left(3m+\frac{m-5}{3}-5\right) > 0 \\ (9+16+5)\left(3m-4\frac{m-5}{3}+5\right) > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > -1 \\ m < 2 \\ m > -7 \end{cases} \Leftrightarrow -1 < m < 2$$

Cách 2:



Do $M\left(m; \frac{m-5}{3}\right)$ nên $M \in d: y = \frac{x-5}{3}$.

Ta thấy, đường thẳng d cắt cạnh AC, BC của tam giác ABC lần lượt tại D và E .

Dựa vào đồ thị, ta thấy hoành độ D là $x_D = -1$, hoành độ điểm E là $x_E = 2$.

Điểm M nằm bên trong tam giác ABC khi và chỉ khi điểm M nằm trên đoạn thẳng DE (trừ hai điểm D, E) khi và chỉ khi $-1 < m < 2$.

B. Câu hỏi - Trả lời đúng/sai

» Câu 26. Điểm $O(0;0)$ thuộc miền nghiệm của bất phương trình

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$x+3y+2 \leq 0$		
(b)	$x+y+2 \leq 0$		
(c)	$2x+5y-2 < 0$		
(d)	$2x+y < 0$		

👉 **Lời giải**



(a) $x + 3y + 2 \leq 0$

Thay $x=y=0$ vào $x + 3y + 2 \leq 0$, ta được: $2 \leq 0$ (sai).

Vì vậy $O(0;0)$ không thuộc miền nghiệm của $x + 3y + 2 \leq 0$.

» **Chọn SAI.**

(b) $x + y + 2 \leq 0$

Thay $x=y=0$ vào $x + y + 2 \leq 0$, ta được: $2 \leq 0$ (sai).

Vì vậy $O(0;0)$ không thuộc miền nghiệm của $x + y + 2 \leq 0$.

» **Chọn SAI.**

(c) $2x + 5y - 2 < 0$

Thay $x=y=0$ vào $2x + 5y - 2 < 0$, ta được: $-2 < 0$ (đúng).

Vì vậy $O(0;0)$ thuộc miền nghiệm của $2x + 5y - 2 < 0$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) $2x + y < 0$

Thay $x=y=0$ vào $2x + y < 0$, ta được: $0 < 0$ (sai).

Vì vậy $O(0;0)$ không thuộc miền nghiệm của $2x + y < 0$.

» **Chọn SAI.**

» **Câu 27.** Cho bất phương trình: $x - 4y + 5 > 0$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$(-5;0)$ là một nghiệm của bất phương trình.		
(b)	$(-2;-1)$ là một nghiệm của bất phương trình.		
(c)	$(0;0)$ là một nghiệm của bất phương trình.		
(d)	$(1;3)$ là một nghiệm của bất phương trình.		

» **Lời giải**

(a) $(-5;0)$ là một nghiệm của bất phương trình.

Thay $x=-5, y=0$ vào bất phương trình đã cho: $-5 - 4.0 + 5 > 0 \Leftrightarrow 0 > 0$ (sai).

Do vậy $(-5;0)$ không là nghiệm của bất phương trình.

» **Chọn SAI.**

(b) $(-2;-1)$ là một nghiệm của bất phương trình.

Thay $x=-2, y=-1$ vào bất phương trình đã cho: $-2 - 4(-1) + 5 > 0 \Leftrightarrow 7 > 0$ (đúng)

Do vậy $(-2;-1)$ là một nghiệm của bất phương trình.

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) $(0;0)$ là một nghiệm của bất phương trình.



Thay $x=0, y=0$ vào bất phương trình đã cho: $5 > 0$ (đúng).

Do vậy $(0;0)$ là một nghiệm của bất phương trình.

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) $(1;3)$ là một nghiệm của bất phương trình.

Thay $x=1, y=3$ vào bất phương trình đã cho: $1 - 4 \cdot 3 + 5 > 0 \Leftrightarrow -6 > 0$ (sai).

Do vậy $(1;3)$ không là nghiệm của bất phương trình.

» **Chọn SAI.**

» **Câu 28.** Xác định tính đúng, sai của các khẳng định sau:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Miền nghiệm của các bất phương trình $6x - y \leq 1$ chứa điểm O		
(b)	Miền nghiệm của các bất phương trình $2x + 3y > 5$ chứa điểm O		
(c)	Miền nghiệm của các bất phương trình $-3x + y \geq 0$ chứa điểm $M(0;1)$		
(d)	Miền nghiệm của các bất phương trình $x - y < 7$ chứa điểm O		

» **Lời giải**

(a) Miền nghiệm của các bất phương trình $6x - y \leq 1$ chứa điểm O

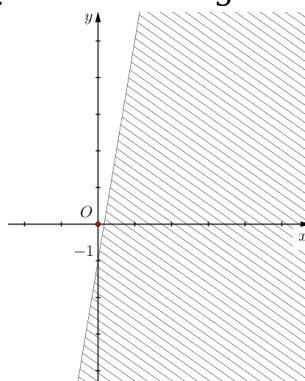
Vẽ đường thẳng $d: 6x - y = 1$ với các cặp giá trị là $x=0, y=-1$ và $x=\frac{1}{6}, y=0$.

Xét điểm $O(0;0)$: thay $x=0, y=0$ vào (1), ta được: $0 \leq 1$ (đúng).

Do đó điểm O thuộc miền nghiệm của (1).

Vậy miền nghiệm của (1) là nửa mặt phẳng (kể cả d)

chứa điểm O (phần không gạch chéo trong hình).



» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Miền nghiệm của các bất phương trình $2x + 3y > 5$ chứa điểm O
 $2x + 3y > 5$ (2).

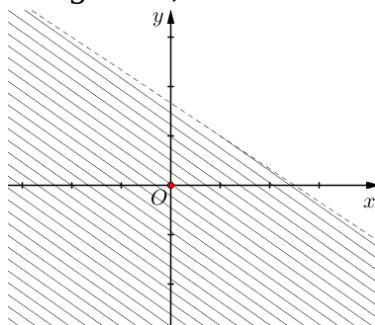
Vẽ đường thẳng $d: 2x + 3y = 5$ với các cặp giá trị là $x=1, y=1$ và $x=\frac{5}{2}, y=0$.



Xét điểm $O(0;0)$: thay $x=0, y=0$ vào (2), ta được: $0 > 5$ (sai).

Do đó điểm O không thuộc miền nghiệm của (2).

Vậy miền nghiệm của (2) là nửa mặt phẳng (không kể cả d) không chứa điểm O (phần không gạch chéo trong hình).



» **Chọn SAI.**

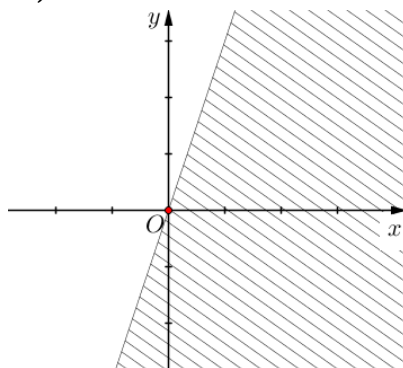
(c) Miền nghiệm của các bất phương trình $-3x + y \geq 0$ chứa điểm $M(0;1)$
 $-3x + y \geq 0$ (3).

Vẽ đường thẳng $d: -3x + y = 0$ với các cặp giá trị $x=0, y=0$ và $x=1, y=3$.

Xét điểm $M(0;1)$: thay $x=0, y=1$ vào (3): $1 \geq 0$ (đúng),

Suy ra M thuộc miền nghiệm của (3).

Vậy miền nghiệm của (3) là nửa mặt phẳng (kể cả d) chứa điểm M (phần không gạch chéo trong hình).



» **Chọn ĐÚNG.**

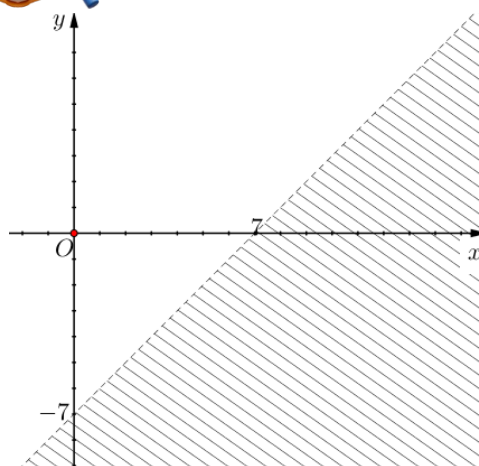
(d) Miền nghiệm của các bất phương trình $x - y < 7$ chứa điểm O
 $x - y < 7$ (4)

Vẽ đường thẳng $d: x - y = 7$ với các cặp giá trị $x=7, y=0$ và $x=0, y=-7$.

Xét điểm $O(0;0)$: thay $x=0, y=0$ vào (4): $0 < 7$ (đúng),

Suy ra O thuộc miền nghiệm của (4).

Vậy miền nghiệm của (4) là nửa mặt phẳng (không kể d) chứa điểm O (phần không gạch chéo trong hình).



» **Chọn ĐÚNG.**

» **Câu 29.** Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

	Mệnh đề	Đúng g	Sai
(a)	$2x^2 + 3y > 0$ là bất phương trình bậc nhất hai ẩn.		
(b)	$x^2 + y^2 < 2$ là bất phương trình bậc nhất hai ẩn.		
(c)	$x + y - 3z \geq 0$ không phải là bất phương trình bậc nhất hai ẩn.		
(d)	$x + y \geq 0$ là bất phương trình bậc nhất hai ẩn.		

» **Lời giải**

(a) $2x^2 + 3y > 0$ là bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

Có chứa x^2 nên chúng không là bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

» **Chọn SAI.**

(b) $x^2 + y^2 < 2$ là bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

Có chứa x^2 (hoặc y^2) nên chúng không là bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

» **Chọn SAI.**

(c) $x + y - 3z \geq 0$ không phải là bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

Có ba ẩn là x, y, z nên không phải là bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) $x + y \geq 0$ là bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

Là bất phương trình bậc nhất hai ẩn số theo hai ẩn x và y .

» **Chọn ĐÚNG.**

» **Câu 30.** Cho bất phương trình bậc nhất hai ẩn: $x - 2y + 2 \leq 0$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng g	Sai
(a)	Miền nghiệm của bất phương trình $x - 2y + 2 \leq 0$ là nửa mặt phẳng kể cả bờ $d: x - 2y + 2 = 0$, không chứa gốc tọa độ O		
(b)	$(1; 4)$ là nghiệm của bất phương trình $x - 2y + 2 \leq 0$		



(c)	(0;3) không là nghiệm của bất phương trình $x - 2y + 2 \leq 0$		
(d)	(2;2) không là nghiệm của bất phương trình $x - 2y + 2 \leq 0$		

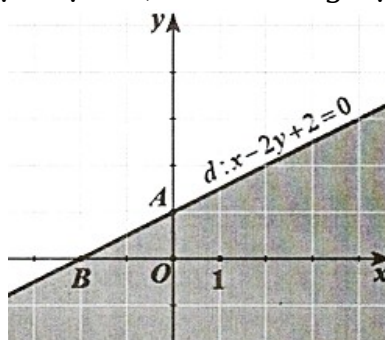
Lời giải

(a) Miền nghiệm của bất phương trình $x - 2y + 2 \leq 0$ là nửa mặt phẳng kể cả bờ $d: x - 2y + 2 = 0$, không chứa gốc tọa độ O

Vẽ đường thẳng $d: x - 2y + 2 = 0$ đi qua hai điểm $A(0;1)$ và $B(-2;0)$.

Xét gốc tọa độ $O(0;0)$. Ta thấy $O \notin d$ và $1 \cdot 0 - 2 \cdot 0 + 2 = 2 > 0$.

Do đó, miền nghiệm của bất phương trình $x - 2y + 2 \leq 0$ là nửa mặt phẳng kể cả bờ d , không chứa gốc tọa độ O (Miền không bị tô đậm trong hình).



» **Chọn ĐÚNG.**

(b) $(1;4)$ là nghiệm của bất phương trình $x - 2y + 2 \leq 0$.

Ta có $1 \cdot 1 - 2 \cdot 4 + 2 = -5 < 0$. Vậy $(1;4)$ là nghiệm của bất phương trình $x - 2y + 2 \leq 0$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) $(0;3)$ không là nghiệm của bất phương trình $x - 2y + 2 \leq 0$.

Ta có $1 \cdot 0 - 2 \cdot 3 + 2 = -3 < 0$. Vậy $(0;3)$ là nghiệm của bất phương trình $x - 2y + 2 \leq 0$.

» **Chọn SAI.**

(d) $(2;2)$ không là nghiệm của bất phương trình $x - 2y + 2 \leq 0$.

Ta có $1 \cdot 2 - 2 \cdot 2 + 2 = 0$. Vậy $(2;2)$ là nghiệm của bất phương trình $x - 2y + 2 \leq 0$.

» **Chọn SAI.**

» **Câu 31.** An thích ăn hai loại trái cây là cam và xoài, mỗi tuần mẹ cho An 200000 đồng để mua trái cây. Biết rằng giá cam là 15000 đồng/ 1 kg, giá xoài là 30000 đồng/1 kg. Gọi x, y lần lượt là số ki-lô-gam cam và xoài mà An có thể mua về sử dụng trong một tuần. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Trong tuần, số tiền An có thể mua cam là $15000x$, số tiền An có thể mua xoài là $30000y (x, y > 0)$.		
(b)	Bất phương trình bậc nhất cho hai ẩn x, y là $3x + 6y \geq 40$		



(c)	Cặp số $(5;4)$ thỏa mãn bất phương trình bậc nhất cho hai ẩn x, y		
(d)	An có thể mua $4kg$ cam, $5kg$ xoài trong tuần.		

Lời giải

(a) Trong tuần, số tiền An có thể mua cam là $15000x$, số tiền An có thể mua xoài là $30000y (x, y > 0)$.

Trong tuần, số tiền An có thể mua cam là $15000x$, số tiền An có thể mua xoài là $30000y (x, y > 0)$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Bất phương trình bậc nhất cho hai ẩn x, y là $3x + 6y \geq 40$

Ta có bất phương trình: $15000x + 30000y \leq 200000 \Leftrightarrow 3x + 6y \leq 40 (*)$.

» **Chọn SAI.**

(c) Cặp số $(5;4)$ thỏa mãn bất phương trình bậc nhất cho hai ẩn x, y

Xét $x=5, y=4$, thay vào bất phương trình: $3.5 + 6.4 \leq 40$ (đúng)

Nên $(5;4)$ là một nghiệm của $(*)$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) An có thể mua $4kg$ cam, $5kg$ xoài trong tuần.

An có thể mua $5kg$ cam, $4kg$ xoài trong tuần.

» **Chọn SAI.**

» **Câu 32.** Một công ty viễn thông tính phí 1 nghìn đồng mỗi phút gọi nội mạng và 2 nghìn đồng mỗi phút gọi ngoại mạng. Gọi x và y lần lượt là số phút gọi nội mạng, ngoại mạng của Bình trong một tháng và Bình muốn số tiền phải trả cho tổng đài luôn thấp hơn 100 nghìn đồng. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Số tiền phải trả cho cuộc gọi nội mạng mỗi tháng là x (nghìn đồng), số tiền phải trả cho cuộc gọi ngoại mạng mỗi tháng là $2y$ (nghìn đồng). Điều kiện: $x \in \mathbb{N}, y \in \mathbb{N}$.		
(b)	Bất phương trình bậc nhất gồm hai ẩn số x, y đã cho là $x + 2y < 100$.		
(c)	$x=50, y=20$ nghiệm của bất phương trình bậc nhất gồm hai ẩn số x, y đã cho.		
(d)	Miền nghiệm của bất phương trình bậc nhất gồm hai ẩn số x, y đã cho là một hình vuông.		

Lời giải

(a) Số tiền phải trả cho cuộc gọi nội mạng mỗi tháng là x (nghìn đồng), số tiền phải trả cho cuộc gọi ngoại mạng mỗi tháng là $2y$ (nghìn đồng). Điều kiện: $x \in \mathbb{N}, y \in \mathbb{N}$.



Số tiền phải trả cho cuộc gọi nội mạng mỗi tháng là x (nghìn đồng), số tiền phải trả cho cuộc gọi ngoại mạng mỗi tháng là $2y$ (nghìn đồng). Điều kiện: $x \in \mathbb{N}, y \in \mathbb{N}$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Bất phương trình bậc nhất gồm hai ẩn số x, y đã cho là $x + 2y < 100$.

Ta có bất phương trình: $x + 2y < 100$ (*).

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) $x = 50, y = 20$ nghiệm của bất phương trình bậc nhất gồm hai ẩn số x, y đã cho.

Xét $x = 50, y = 20$, thay vào (*): $50 + 2 \cdot 20 < 100$ (đúng),

Suy ra $(50; 20)$ là một nghiệm của (*).

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) Miền nghiệm của bất phương trình bậc nhất gồm hai ẩn số x, y đã cho là một hình vuông

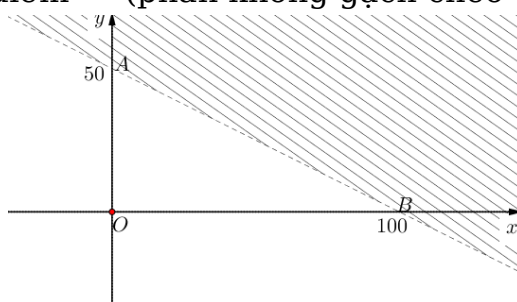
Biểu diễn miền nghiệm của (*) trên hệ trục tọa độ:

Vẽ đường thẳng $x + 2y = 100$ theo bảng giá trị:

x	0	100
y	50	0

Ta thấy điểm $O(0; 0)$ thuộc miền nghiệm của (*) do thay tọa độ O vào (*): $0 < 100$ (đúng).

Vậy miền nghiệm của bất phương trình (*): $x + 2y < 100$ là nửa mặt phẳng (không kể d) có chứa điểm O (phần không gạch chéo trên hình).



Trong thực tế, vì $x \in \mathbb{N}, y \in \mathbb{N}$ nên ta chỉ xét miền nghiệm bất phương trình ứng với miền tam giác OAB mà thôi.

» **Chọn SAI.**

» **Câu 33.** Một đội sản xuất cần 3 giờ để làm xong sản phẩm loại I và 2 giờ để làm xong sản phẩm loại II. Biết thời gian tối đa cho việc sản xuất hai sản phẩm trên là 18 giờ. Gọi x, y lần lượt là số sản phẩm loại I, loại II mà đội làm được trong thời gian cho phép. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
--	----------------	-------------	------------



(a)	Tổng thời gian làm xong sản phẩm loại I là $2x$, tổng thời gian làm xong sản phẩm loại II là $3y$		
(b)	Bất phương trình bậc nhất hai ẩn theo x, y với điều kiện $x, y \in \mathbb{N}$ là $3x + 2y < 18$		
(c)	$(3; 4)$ là một nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn theo x, y với điều kiện $x, y \in \mathbb{N}$		
(d)	$(4; 3)$ là một nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn theo x, y với điều kiện $x, y \in \mathbb{N}$		

Lời giải

(a) Tổng thời gian làm xong sản phẩm loại I là $2x$, tổng thời gian làm xong sản phẩm loại II là $3y$.

Tổng thời gian làm xong sản phẩm loại I là $3x$, tổng thời gian làm xong sản phẩm loại II là $2y$.

» **Chọn SAI.**

(b) Bất phương trình bậc nhất hai ẩn theo x, y với điều kiện $x, y \in \mathbb{N}$ là $3x + 2y < 18$

Ta có bất phương trình: $3x + 2y \leq 18$ (*), điều kiện $x, y \in \mathbb{N}$.

» **Chọn SAI.**

(c) $(3; 4)$ là một nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn theo x, y với điều kiện $x, y \in \mathbb{N}$

Thay cặp số $(3; 4)$ vào bất phương trình (*): $3 \cdot 3 + 2 \cdot 4 \leq 18$ (đúng),

Suy ra $(3; 4)$ là một nghiệm của (*).

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) $(4; 3)$ là một nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn theo x, y với điều kiện $x, y \in \mathbb{N}$

Thay cặp số $(4; 3)$ vào bất phương trình (*): $3 \cdot 4 + 2 \cdot 3 \leq 18$ (đúng),

Suy ra $(4; 3)$ là một nghiệm của (*).

» **Chọn ĐÚNG.**

» **Câu 34.** Một trò chơi chọn ô chữ đơn giản mà kết quả gồm một trong hai khả năng: Nếu người chơi chọn được chữ A thì người ấy được cộng 3 điểm, nếu người chơi chọn được chữ B thì người ấy bị trừ 1 điểm. Người chơi chỉ chiến thắng khi đạt được số điểm tối thiểu là 20. Gọi x, y theo thứ tự là số lần người chơi chọn được chữ A và chữ B. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Tổng số điểm người chơi đạt được khi chọn chữ A là $3x$, tổng số điểm người chơi bị trừ khi chọn chữ B là y .		



(b)	Bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y trong tình huống người chơi chiến thắng là $3x - y \geq 18$		
(c)	Người chơi chọn được chữ A 7 lần và chọn được chữ B 1 lần thì người đó vừa đủ điểm dành chiến thắng trò chơi.		
(d)	Người chơi chọn được chữ A 8 lần và chọn được chữ B 3 lần thì người đó vừa đủ điểm dành chiến thắng trò chơi.		

Lời giải

(a) Tổng số điểm người chơi đạt được khi chọn chữ A là $3x$, tổng số điểm người chơi bị trừ khi chọn chữ B là y .

Tổng số điểm người chơi đạt được khi chọn chữ A là $3x$, tổng số điểm người chơi bị trừ khi chọn chữ B là y .

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y trong tình huống người chơi chiến thắng là $3x - y \geq 18$

Với $x, y \in \mathbb{Z}$, ta có bất phương trình: $3x - y \geq 20$ (*)

» **Chọn SAI.**

(c) Người chơi chọn được chữ A 7 lần và chọn được chữ B 1 lần thì người đó vừa đủ điểm dành chiến thắng trò chơi.

Thay cặp số $(7; 1)$ vào bất phương trình (*): $3 \cdot 7 - 1 \geq 20$ (đúng),

Suy ra $(7; 1)$ là một nghiệm của (*).

Điều này cho thấy nếu người chơi chọn được chữ A 7 lần và chọn được chữ B 1 lần thì người đó vừa đủ điểm dành chiến thắng trò chơi.

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) Người chơi chọn được chữ A 8 lần và chọn được chữ B 3 lần thì người đó vừa đủ điểm dành chiến thắng trò chơi.

Thay cặp số $(8; 4)$ vào bất phương trình (*): $3 \cdot 8 - 4 \geq 20$ (đúng),

Suy ra $(8; 4)$ là một nghiệm của (*).

Điều này cho thấy nếu người chơi chọn được chữ A 8 lần và chọn được chữ B 4 lần thì người đó vừa đủ điểm dành chiến thắng trò chơi.

» **Chọn SAI.**

C. Câu hỏi - Trả lời ngắn

» **Câu 35.** Nghiệm của bất phương trình $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} - 1 \leq 0$ có dạng $(x; y)$ trong đó x, y là các số nguyên dương. Tính giá trị $S = x + y$

Lời giải

✓ **Trả lời: 2**

Do $x > 0, \frac{x}{2} + \frac{y}{3} - 1 \leq 0$ nên ta có $\frac{y}{3} < 1 \Leftrightarrow y < 3$

Do y nguyên dương nên $y \in \{1; 2\}$.



Với $y=1$, ta có
$$\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{1}{3} - 1 \leq 0 \\ x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow 0 < x \leq \frac{4}{3} \Leftrightarrow x=1$$

Với $y=2$, ta có
$$\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{2}{3} - 1 \leq 0 \\ x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow 0 < x \leq \frac{2}{3} \Leftrightarrow x \in \emptyset$$

Vậy bất phương trình $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} - 1 \leq 0$ có nghiệm nguyên dương là $(1;1)$.

Khi đó
$$\begin{cases} x=1 \\ y=1 \end{cases} \Rightarrow S=2$$

» **Câu 36.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m trong đoạn $[-10;10]$ sao cho

$$\begin{cases} x=1 \\ y=-1 \end{cases}$$
 là nghiệm của bất phương trình $m\frac{x}{2} - (m+1)y + 2 \geq 0$

👉 **Lời giải**

✓ **Trả lời: 13**

Ta có $\begin{cases} x=1 \\ y=-1 \end{cases}$ là nghiệm của bất phương trình $m\frac{x}{2} - (m+1)y + 2 \geq 0$ khi và chỉ khi $m\frac{1}{2} - (m+1)(-1) + 2 \geq 0 \Leftrightarrow \frac{3}{2}m + 3 \geq 0 \Leftrightarrow m \geq -2$

Khi đó $m \in \{-2; -1; 0; \dots; 10\}$

» **Câu 37.** Cho tam giác ABC có $A(0;3); B(-1;2); C(2;1)$. Điều kiện của tham số m để điểm

$M\left(m; \frac{2m-1}{2}\right)$ nằm bên trong tam giác ABC có dạng $\frac{a}{8} < m < \frac{7}{b}$ với $a; b$ là các số tự nhiên. Tính giá trị $S = ab + a$

👉 **Lời giải**

✓ **Trả lời: 65**

Đường thẳng $AB: \frac{x-0}{-1-0} = \frac{y-3}{2-3} \Leftrightarrow x - y + 3 = 0$

Đường thẳng $AC: \frac{x-0}{2-0} = \frac{y-3}{1-3} \Leftrightarrow x + y - 3 = 0$

Đường thẳng $BC: \frac{x-2}{2-(-1)} = \frac{y-1}{1-2} \Leftrightarrow x + 3y - 5 = 0$

Điều kiện cần và đủ để điểm M nằm bên trong tam giác ABC là điểm M cùng với mỗi đỉnh A, B, C lần lượt cùng phía với nhau đối với cạnh AB, AC, BC



$$\Leftrightarrow \begin{cases} (1 \cdot 0 + 3 \cdot 3 - 5) \cdot \left(1 \cdot m + 3 \cdot \frac{2m-1}{2} - 5\right) > 0 \\ (1 \cdot (-1) + 1 \cdot 2 - 3) \cdot \left(1 \cdot m + 1 \cdot \frac{2m-1}{2} - 3\right) > 0 \\ (1 \cdot 2 - 1 \cdot 1 + 3) \cdot \left(1 \cdot m - 1 \cdot \frac{2m-1}{2} + 3\right) > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > \frac{13}{8} \\ m < \frac{7}{4} \\ 14 > 0 (tm) \end{cases} \Leftrightarrow \frac{13}{8} < m < \frac{7}{4}$$

Khi đó $a=13; b=4 \Rightarrow S=ab+a=65$

- » **Câu 38.** Bạn Lan mang 150000 đồng đi nhà sách để mua một số quyển tập và bút. Biết rằng giá một quyển tập là 8000 đồng và giá của một cây bút là 6000 đồng. Bạn Lan có thể mua được tối đa bao nhiêu quyển tập nếu bạn đã mua 10 cây bút.

👉 **Lời giải**

✓ **Trả lời: 11**

Bất phương trình biểu diễn số tập và bút có thể mua được phụ thuộc vào số tiền mang theo là $8000x + 6000y \leq 150000$

Bạn Lan có thể mua được tối đa số quyển tập nếu bạn đã mua 10 cây bút là $8000x + 6000 \cdot 10 \leq 150000 \Leftrightarrow x \leq 11,25$

Vì x nguyên dương nên số quyển tập tối đa bạn Lan mua được là 11 quyển.

- » **Câu 39.** Trong 1 lạng (100g) thịt bò chứa khoảng 26g protein, 1 lạng cá rô phi chứa khoảng 20g protein. Trung bình trong một ngày, một người phụ nữ cần tối thiểu 46g protein. Gọi x, y lần lượt là số lạng thịt bò và số lạng cá rô phi mà một người phụ nữ nên ăn trong một ngày. Bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y để biểu diễn lượng protein cần thiết cho một người phụ nữ trong một ngày có dạng $ax + by \geq 46$ với a, b là các số nguyên dương. Tính giá trị $S = a - b$.

👉 **Lời giải**

✓ **Trả lời: 6**

1 lạng thịt bò chứa khoảng 26g protein nên trong x lạng thịt bò chứa khoảng $26x$ (g protein).

1 lạng cá rô phi chứa khoảng 20g protein nên trong y lạng cá rô phi chứa khoảng $20y$ (g protein).

Tổng số lượng protein mà một người phụ nữ nên ăn trong một ngày là:

$26x + 20y$ (g protein).

Trung bình mỗi ngày, một người phụ nữ cần tối thiểu 46 g protein.

Do đó, bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y để biểu diễn lượng protein cần thiết cho một người phụ nữ trong một ngày là: $26x + 20y \geq 46$.

Khi đó $a=26; b=20 \Rightarrow S=a-b=6$

- » **Câu 40.** Nhu cầu canxi tối thiểu cho một người đang ở độ tuổi trưởng thành trong một ngày là 1300mg. Trong một lạng đậu nành có 165mg canxi, một lạng thịt có 15mg canxi. Gọi x, y lần lượt là số lạng đậu nành và số lạng thịt mà một người đang ở độ tuổi trưởng thành ăn trong một ngày. Bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y để biểu diễn lượng canxi cần thiết trong một ngày của một người đang trong độ tuổi trưởng thành có dạng $bx + 15y \geq a$ với a, b là các số nguyên dương.

Tính giá trị $T = \frac{a}{2} - 3b$.

👉 **Lời giải**

✓ **Trả lời: 155**



Trong 1 lạng đậu nành có 165 mg canxi nên trong x lạng đậu nành có $165x$ (mg canxi).

Trong 1 lạng thịt có 15 mg canxi nên trong y lạng thịt có $15y$ (mg canxi).

Tổng số lượng canxi có trong x lạng đậu nành và y lạng thịt là $165x + 15y$ (mg canxi).

Vì nhu cầu canxi tối thiểu cho một người đang độ tuổi trưởng thành trong một ngày là 1300 mg nên $165x + 15y \geq 1300$.

Vậy bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y biểu diễn lượng canxi cần thiết trong một ngày của một người trong độ tuổi trưởng thành là $165x + 15y \geq 1300$

Khi đó $a=1300; b=165 \Rightarrow T = \frac{a}{2} - 3b = 155$

-----Hết-----