

**BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 10**

**HƯỚNG DẪN BÀI TẬP VỀ NHÀ**

Tài liệu lớp học 10A1 T5 - 18h00 - 21h15 - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên: .....Ngày học: .....

**Câu 1:** Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình  $x - 3y + 2 > 0$  trên mặt phẳng tọa độ.

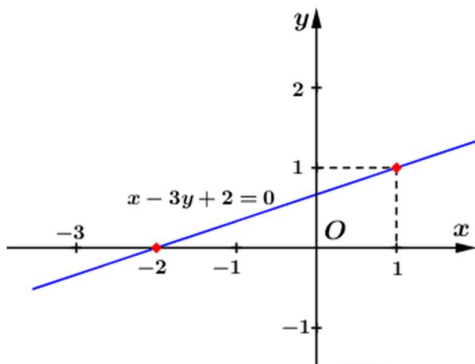
HD

- **Bước 1:** Vẽ đường thẳng  $x - 3y + 2 = 0$  trên hệ trục tọa độ

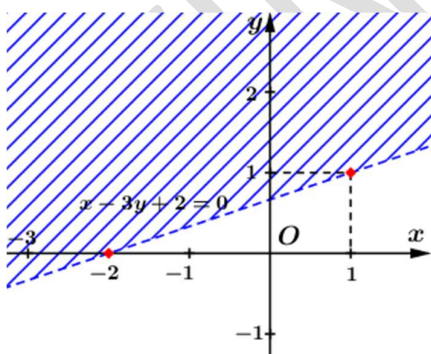
Cho  $x = 1 \Rightarrow y = 1$ , ta được điểm có tọa độ  $(1; 1)$  thuộc đường thẳng đã cho

Cho  $y = 0 \Rightarrow x = -2$ , ta được điểm có tọa độ  $(-2; 0)$  thuộc đường thẳng đã cho

Vẽ đồ thị:



- **Bước 2:** Nhận thấy điểm  $O(0; 0)$  là nghiệm của bất phương trình  $x - 3y + 2 > 0$  nên ta gạch bỏ nửa mặt phẳng không chứa điểm  $O(0; 0)$ . Phần không bị gạch bỏ (nửa mặt phẳng còn lại) chính là miền nghiệm của bất phương trình đã cho.



*Chú ý không lấy các nghiệm nằm trên đường thẳng đã cho.*

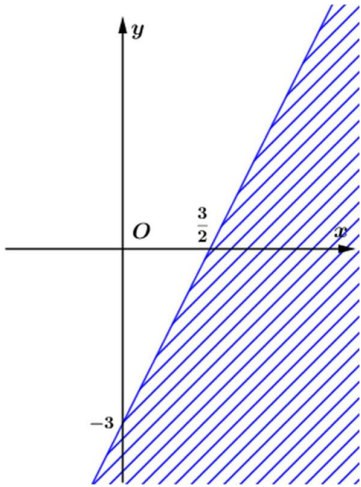
**Câu 2:** Giải hệ bất phương trình 
$$\begin{cases} 2x - y \leq 3 \\ 2x + 5y \leq 12x + 8 \\ x + y \geq 2 \end{cases}$$

HD:

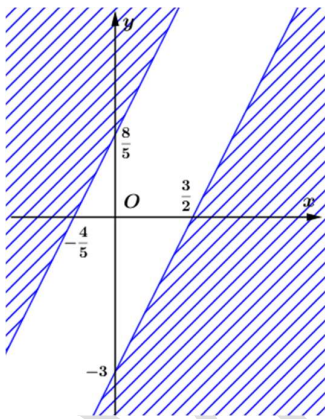
$$\begin{cases} 2x - y \leq 3 \\ 2x + 5y \leq 12x + 8 \\ x + y \geq 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - y \leq 3 \\ 10x - 5y \geq -8 \\ x + y \geq 2 \end{cases}$$

Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình trên cùng một mặt phẳng tọa độ

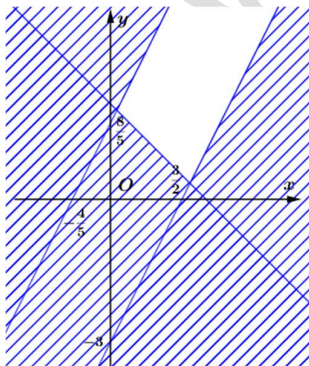
- Bước 1: Vẽ đường thẳng  $2x - y = 3$  và biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình  $2x - y \leq 3$



- Bước 2: Vẽ đường thẳng  $10x - 5y = -8$  và biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình  $10x - 5y \geq -8$



- Bước 3: Vẽ đường thẳng  $x + y = 2$  và biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình  $x + y \geq 2$

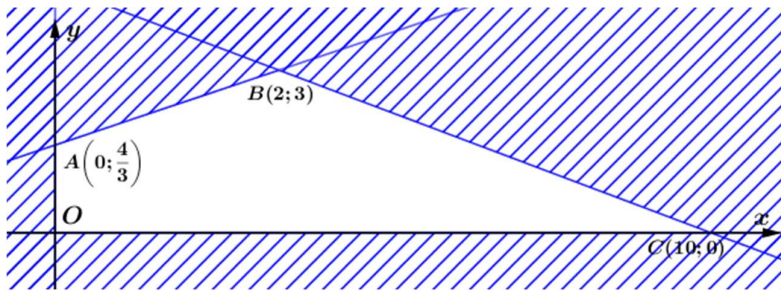


Miền nghiệm của hệ bất phương trình là phần không bị gạch chéo.

**Câu 3:** Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $A = x - y + 3$  biết 
$$\begin{cases} x - 2y + 4 \geq 0 \\ 3x + 8y - 30 \leq 0 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

HD

Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình trên như hình vẽ



Ta được miền nghiệm của hệ bất phương trình là tứ giác  $OABC$  như hình vẽ

Thay  $x = 0; y = 0$  vào  $A = x - y + 3$  ta có:  $A = 0 - 0 + 3 = 3$

Thay  $x = 0; y = \frac{4}{3}$  vào  $A = x - y + 3$  ta có:  $A = 0 - \frac{4}{3} + 3 = \frac{5}{3}$

Thay  $x = 2; y = 3$  vào  $A = x - y + 3$  ta có:  $A = 2 - 3 + 3 = 2$

Thay  $x = 10; y = 0$  vào  $A = x - y + 3$  ta có:  $A = 10 - 0 + 3 = 13$

Vậy giá trị nhỏ nhất của  $A$  bằng  $\frac{5}{3}$  với  $x = 0; y = \frac{4}{3}$ ; giá trị lớn nhất của  $A$  bằng 13 với  $x = 10; y = 0$ .

**Câu 4:** Một công ti dự định đăng tin quảng cáo trên radio với giá là 500.000đ/phút, trên đài truyền hình là 5.000.000đ/phút. Radio chỉ nhận quảng cáo dài ít nhất là 4 phút. Đài truyền hình chỉ nhận quảng cáo dài tối đa là 2 phút. Theo các phân tích, cùng thời lượng 1 phút quảng cáo, trên truyền hình sẽ có hiệu quả gấp 5 lần trên radio. Công ti dự định chi tối đa 20.000.000đ cho quảng cáo. Công ti cần đặt thời lượng quảng cáo trên radio và truyền hình như thế nào để hiệu quả nhất?

HD

Gọi thời lượng quảng cáo trên radio và truyền hình lần lượt là  $x$  và  $y$  (phút)

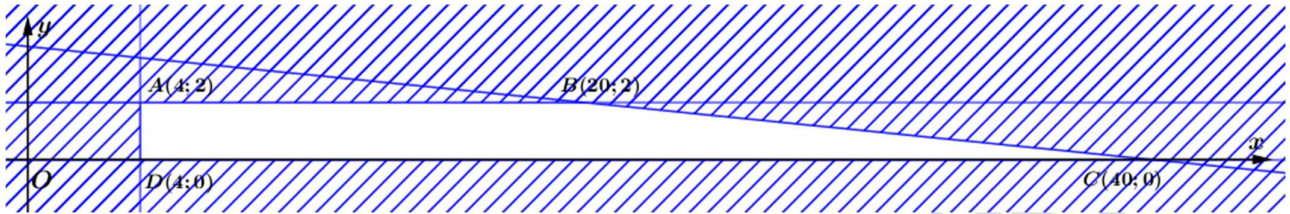
Do radio chỉ nhận quảng cáo dài ít nhất là 4 phút nên  $x \geq 4$ , đài truyền hình chỉ nhận quảng cáo dài tối đa 2 phút nên  $0 \leq y \leq 2$

Do công ti dự định chi tối đa 20.000.000 đồng cho quảng cáo nên  $500.000x + 5.000.000y \leq 20.000.000$

$$\Leftrightarrow x + 10y \leq 40$$

Nếu coi hiệu quả khi quảng cáo 1 giây trên radio là 1 (đơn vị) thì hiệu quả khi quảng cáo 1 giây trên đài truyền hình là 5 (đơn vị). Khi đó hiệu quả quảng cáo  $x$  (giây) trên radio và  $y$  (giây) trên đài truyền hình là  $H(x; y) = x + 5y$ . Ta cần tìm giá trị lớn nhất của hàm  $H(x; y)$  với  $x, y$  thỏa mãn các điều kiện trên.

Như vậy ta có bất phương trình: 
$$\begin{cases} x+10y \leq 40 \\ 0 \leq y \leq 2 \\ x \geq 4 \end{cases}$$



Ta có miền nghiệm của hệ bất phương trình là hình thang vuông  $ABCD$

Thay  $x=4; y=2$  vào  $H=x+5y$  ta có:  $H=4+5.2=14$

Thay  $x=20; y=2$  vào  $H=x+5y$  ta có:  $H=20+5.2=30$

Thay  $x=40; y=0$  vào  $H=x+5y$  ta có:  $H=40+5.0=40$

Thay  $x=4; y=0$  vào  $H=x+5y$  ta có:  $H=4+5.0=4$

Vậy để hiệu quả quảng cáo lớn nhất thì cần quảng cáo 40 phút trên radio và không quảng cáo trên đài truyền hình.

### HÌNH HỌC

**Câu 19.** Cho tam giác  $ABC$  có  $BC=2\sqrt{3}$ ,  $AC=2AB$  và độ dài đường cao  $AH=2$ . Tính độ dài cạnh  $AB$

A.  $AB=2$ .

B.  $AB=\frac{2\sqrt{3}}{3}$ .

C.  $AB=2$  hoặc  $AB=\frac{2\sqrt{3}}{3}$ .

D.  $AB=2$  hoặc  $AB=\frac{2\sqrt{21}}{3}$ .

HD

Ta có  $p = \frac{AB+BC+CA}{2} = \frac{2\sqrt{3}+3AB}{2}$ .

Suy ra  $S = \sqrt{\left(\frac{3AB+2\sqrt{3}}{2}\right)\left(\frac{3AB-2\sqrt{3}}{2}\right)\left(\frac{2\sqrt{3}-AB}{2}\right)\left(\frac{2\sqrt{3}+AB}{2}\right)}$ .

Lại có  $S = \frac{1}{2}BC \cdot AH = 2\sqrt{3}$ .

Từ đó ta có  $2\sqrt{3} = \sqrt{\left(\frac{3AB+2\sqrt{3}}{2}\right)\left(\frac{3AB-2\sqrt{3}}{2}\right)\left(\frac{2\sqrt{3}-AB}{2}\right)\left(\frac{2\sqrt{3}+AB}{2}\right)}$

$$\Leftrightarrow 12 = \frac{(9AB^2-12)(12-AB^2)}{16} \Leftrightarrow \begin{cases} AB=2 \\ AB=\frac{2\sqrt{21}}{3} \end{cases}$$

Chọn D

Câu 21. Cho các điểm  $A(1; -2), B(-2; 3), C(0; 4)$ . Diện tích  $\Delta ABC$  bằng bao nhiêu?

A.  $\frac{13}{2}$ .

B. 13.

C. 26.

D.  $\frac{13}{4}$ .

HD

Ta có:  $\overrightarrow{AB} = (-3; 5) \Rightarrow AB = \sqrt{34}, \overrightarrow{AC} = (-1; 6) \Rightarrow AC = \sqrt{37}, \overrightarrow{BC} = (2; 1) \Rightarrow BC = \sqrt{5}$ .

Mặt khác  $p = \frac{AB + AC + BC}{2} = \frac{\sqrt{37} + \sqrt{34} + \sqrt{5}}{2}$ .

Suy ra:  $S = \sqrt{p(p - AB)(p - AC)(p - BC)} = \frac{13}{2}$ .

Chọn A