

Người soạn: **TRẦN NGỌC QUỐC.**

Ngày soạn:

Ngày dạy:

BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG II

Thời gian thực hiện: (1 tiết)

I. Mục tiêu

1. Kiến thức:

- Nhận biết bất phương trình bậc nhất hai ẩn, hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.
- Biết biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn và nghiệm của hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn trên mặt phẳng tọa độ.
- Vận dụng kiến thức vào giải quyết các bài toán thực tiễn.

2. Về năng lực: chỉ nêu khoảng 3 năng lực

Năng lực	YCCĐ
NĂNG LỰC ĐẶC THÙ	
Năng lực tư duy và lập luận toán học, năng lực giải quyết vấn đề toán học	• Giải được các bất phương trình bậc nhất hai ẩn, hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn. • Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn, hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.
Năng lực mô hình hóa toán học.	Thiết lập được các bất phương trình bậc nhất hai ẩn, hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn từ dữ kiện bài toán.
Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện toán học	Sử dụng phần mềm Geogebra để vẽ miền nghiệm của bất phương trình, hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.
Năng lực giao tiếp toán học	Sử dụng thuật ngữ, từ ngữ để biểu đạt, trao đổi ý tưởng chính xác, rõ ràng.
NĂNG LỰC CHUNG	
Năng lực tự chủ và tự học	• Chủ động trong quá trình ôn tập kiến thức • Chủ động nắm kiến thức và vận dụng vào giải quyết nhiệm vụ được giao.
Năng lực giao tiếp và hợp tác	Làm việc nhóm hiệu quả, cùng nhau giải quyết vấn đề/ bài toán.
Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo	• Giải quyết được các bài toán thực tiễn đặt ra. • Rút ra được nhận xét hợp lý với các kết quả đạt được.

3. Về phẩm chất: chỉ nêu khoảng 2 phẩm chất

Trách nhiệm	Rèn luyện tinh thần trách nhiệm trong quá trình làm việc nhóm.
Chăm chỉ	• Chăm chỉ tìm hiểu kiến thức. • Làm các ví dụ, bài tập, nhiệm vụ học tập.

II. Thiết bị dạy học và học liệu:

1. Thiết bị dạy học: Máy chiếu, phiếu học tập, giấy màu, giấy A0, bút lông, kéo....

2. Học liệu:

- Sách giáo khoa
- Câu hỏi, phiếu học tập.

III. Tiến trình dạy học:

Hoạt động 1: Ôn tập kiến thức

a) Mục tiêu:

- Hệ thống hóa lại kiến thức đã học trong chương 2.

b) Nội dung:

- Bất phương trình bậc nhất hai ẩn.
- Hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

c) Sản phẩm:

- Sơ đồ tư duy

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Chuẩn bị sẵn sơ đồ tư duy ở nhà.
- Trao đổi sơ đồ tư duy trong nhóm

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Bước 1: Cá nhân làm sơ đồ tư duy
- Bước 2: Ghép cặp trao đổi sơ đồ tư duy, tìm ra điểm tốt và chưa tốt của bạn cùng bàn để hoàn thiện cho nhau.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Gọi các nhóm lên trình bày sau khi đã thảo luận.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Tổng hợp các ý kiến, có thể trình bày một số bản sơ đồ tư duy tốt của học sinh.

Hoạt động 2.1: Luyện tập giải nhanh trắc nghiệm nghiệm của bất phương trình và hệ bất phương trình.

a) Mục tiêu:

- Trả lời các câu hỏi trắc nghiệm trong phần bài tập.

b) Nội dung:

- Xác định đúng bất phương trình bậc nhất hai ẩn.
- Xác định đúng miền nghiệm của các bất phương trình đã cho

c) Sản phẩm:

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Học sinh sử dụng điện thoại để đăng nhập và làm bài nhanh.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Trả lời các câu hỏi trắc nghiệm GV yêu cầu.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Trao đổi các kết quả sau trò chơi.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Tổng hợp lại nội dung và tổng kết trò chơi.

Đáp án

2.7. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A.** $x + y > 3$. **B.** $x^2 + y^2 \leq 4$. **C.** $(x - y)(3x + y) \geq 1$. **D.** $y^3 - 2 \leq 0$.

Lời giải

Chọn A

Theo định nghĩa bất phương trình bậc nhất hai ẩn dạng $ax + by > c$ ($<$; $\leq$; $\geq$) nên chọn **A**.

2.8. Cho bất phương trình $2x + y > 3$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A.** Bất phương trình đã cho có nghiệm duy nhất.
B. Bất phương trình đã cho vô nghiệm.
C. Bất phương trình đã cho có vô số nghiệm.

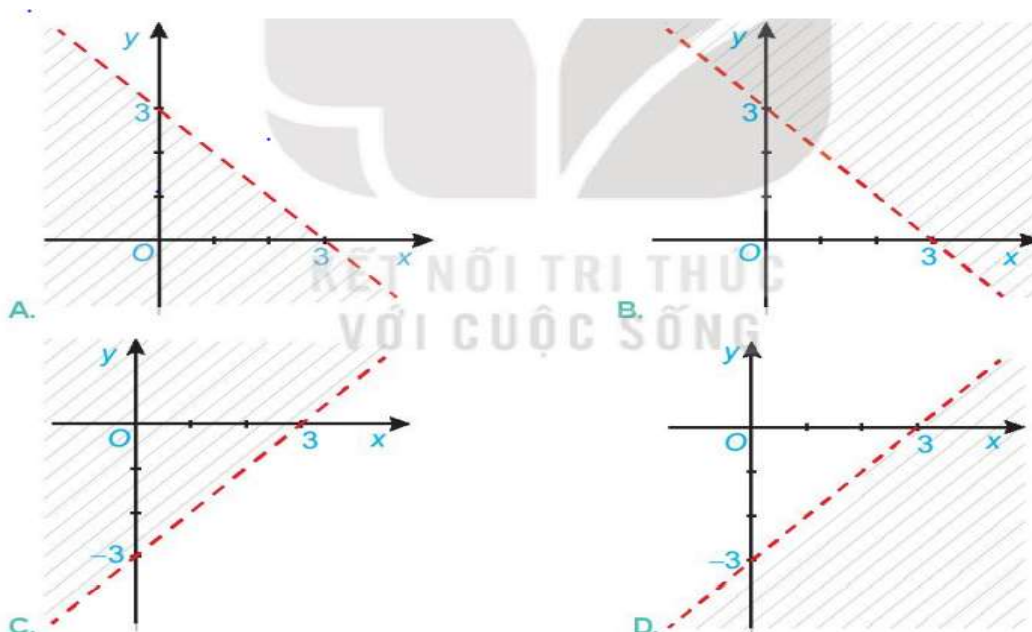
D. Bất phương trình đã cho có tập nghiệm là $[3; +\infty)$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: Bất phương trình đã cho là bất phương trình bậc nhất hai ẩn nên có miền nghiệm là nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng $2x + y = 3$ không chứa gốc tọa độ. Nên bất phương trình đã cho có vô số nghiệm.

2.9. Hình nào sau đây biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $x - y < 3$?



Lời giải

Chọn D

Bước 1. Vẽ đường thẳng $d : x - y = 3$ trên mặt phẳng tọa độ Oxy .

Bước 2. Lấy điểm $M(0;0)$ không thuộc d và thay $x = 0, y = 0$ vào biểu thức $x - y$ ta được $0 - 0 = 0 < 3$. Do đó miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng $x - y = 3$ chứa gốc tọa độ (miền không bị gạch).

Chú ý: Miền nghiệm không kể đường thẳng $d : x - y = 3$.

2.10. Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases} x - y < 0 \\ 2y \geq 0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} 3x + y^3 < 0 \\ x + y > 3 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x + 2y < 0 \\ y^2 + 3 < 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} -x^3 + y < 4 \\ x + 2y < 1 \end{cases}$

Lời giải

Chọn A

Ta có theo định nghĩa: Hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn là một hệ gồm hai hay nhiều bất phương trình bậc nhất hai ẩn. Nên chọn A.

2.11. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x - y < -3 \\ 2y \geq -4 \end{cases}$. Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ đã cho?

A. $(0;0)$.

B. $(-2;1)$.

C. $(3;-1)$.

D. $(-3;1)$.

Lời giải

Chọn D

Cặp số $(x; y) = (-3; 1)$ thỏa mãn cả hai bất phương trình của hệ nên nó thuộc miền nghiệm của hệ đã cho. Nên chọn **D**.

Hoạt động 2.2: Luyện tập giải và biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình.

a) Mục tiêu:

- Trình bày lời giải bài toán tự luận
- Sử dụng công cụ, phần mềm Toán để vẽ được miền nghiệm của BPT, hệ BPT.

b) Nội dung:

- Bài tập 2.12, 2.13, 2.14

c) Sản phẩm:

- Trình bày lời giải trên giấy
- Trình bày biểu diễn miền nghiệm trên máy tính

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Tổ chức chia lớp thành 6 nhóm
- Trong 6 nhóm có 3 nhóm làm trên giấy và 3 nhóm làm trên máy tính.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Giải bài tập được giao

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Trình bày lời giải của nhóm mình
- Lắng nghe lời giải của nhóm khác

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Tổng kết ưu, nhược điểm của 2 cách làm.

2.12. Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $\frac{x+y}{2} \geq \frac{2x-y+1}{3}$ trên mặt phẳng tọa độ.

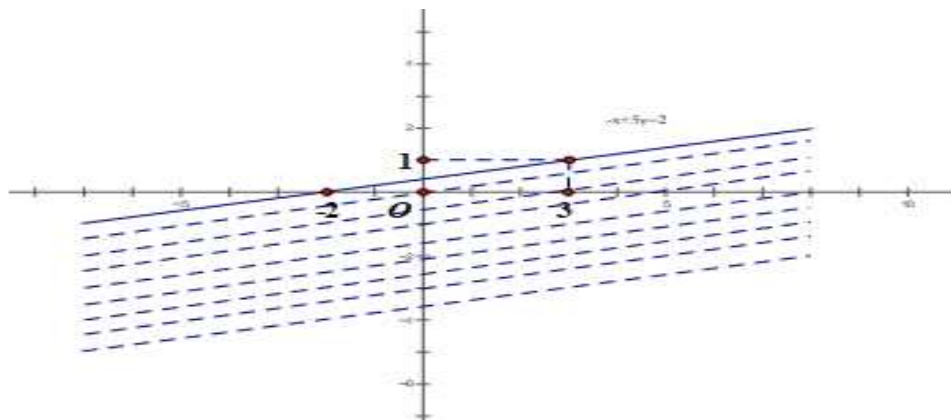
Lời giải

$$\text{Ta có } \frac{x+y}{2} \geq \frac{2x-y+1}{3} \Leftrightarrow \frac{x+y}{2} - \frac{2x-y+1}{3} \geq 0 \Leftrightarrow -x+5y \geq 2.$$

Ta biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $-x+5y \geq 2$ trên mặt phẳng tọa độ.

Bước 1. Vẽ đường thẳng $d: -x+5y=2$ trên mặt phẳng tọa độ Oxy .

Bước 2. Lấy điểm $M(0;0)$ không thuộc d và thay $x=0, y=0$ vào biểu thức $-x+5y$ ta được: $-0+5.0=0 < 2$. Do đó miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng $-x+5y=2$ không chứa gốc tọa độ (miền không bị gạch).



2.13. Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $\begin{cases} x + y < 1 \\ 2x - y \geq 3 \end{cases}$ trên mặt phẳng tọa độ.

Lời giải

Bước 1. Xác định miền nghiệm D_1 của bất phương trình $x + y < 1$ và gạch bỏ miền còn lại.

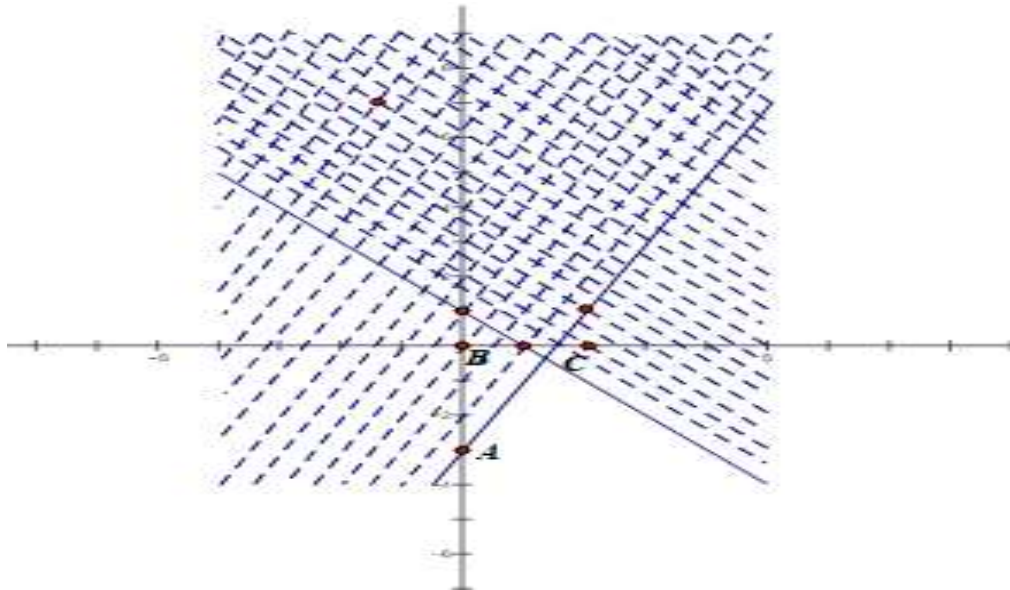
. Vẽ đường thẳng $d: x + y = 1$ trên mặt phẳng tọa độ Oxy .

. Vì điểm $O(0;0)$ không thuộc d và thay $x=0, y=0$ vào biểu thức $x+y$ ta được: $0+0=0 < 1$ nên tọa độ điểm $O(0;0)$ thỏa mãn bất phương trình $x+y < 1$.

Do đó miền nghiệm D_1 của bất phương trình $x+y < 1$ là nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng $d: x+y=1$ chứa gốc tọa độ (miền không bị gạch).

Bước 2. Tương tự, miền nghiệm D_2 của bất phương trình $2x-y \geq 3$ là nửa mặt phẳng bờ d' là đường thẳng $2x-y=3$ không chứa gốc tọa độ (miền không bị gạch).

Khi đó, miền không bị gạch chính là giao các miền nghiệm của các bất phương trình trong hệ. Vậy miền nghiệm của hệ là miền không bị gạch trong hình.



2.14. Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $\begin{cases} y - 2x \leq 2 \\ y \leq 4 \\ x \leq 5 \\ x + y \geq -1 \end{cases}$ trên mặt phẳng tọa độ.

Từ đó tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của biểu thức $F(x,y) = -x - y$ với (x,y) thỏa mãn hệ trên.

Lời giải

Bước 1. Xác định miền nghiệm D_1 của bất phương trình $y - 2x \leq 2$ và gạch bỏ miền còn lại.

. Vẽ đường thẳng $d: y - 2x = 2$ trên mặt phẳng tọa độ Oxy .

. Vì điểm $O(0;0)$ không thuộc d và thay $x=0, y=0$ vào biểu thức $y-2x$ ta được: $0-2.0=0 < 2$ nên tọa độ điểm $O(0;0)$ thỏa mãn bất phương trình $y-2x \leq 2$.

Do đó miền nghiệm D_1 của bất phương trình $y-2x \leq 2$ là nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng $d: y-2x=2$ chứa gốc tọa độ (miền không bị gạch).

Bước 2. Tương tự, miền nghiệm D_2 của bất phương trình $y \leq 4$ là nửa mặt phẳng bờ d' là đường thẳng $y = 4$ chứa gốc tọa độ (miền không bị gạch).

Bước 3. Tương tự, miền nghiệm D_3 của bất phương trình $x \leq 5$ là nửa mặt phẳng bờ d'' là đường thẳng $x = 5$ chứa gốc tọa độ (miền không bị gạch).

Bước 4. Tương tự, miền nghiệm D_4 của bất phương trình $x + y \geq -1$ là nửa mặt phẳng bờ d''' là đường thẳng $x + y = -1$ chứa gốc tọa độ (miền không bị gạch).

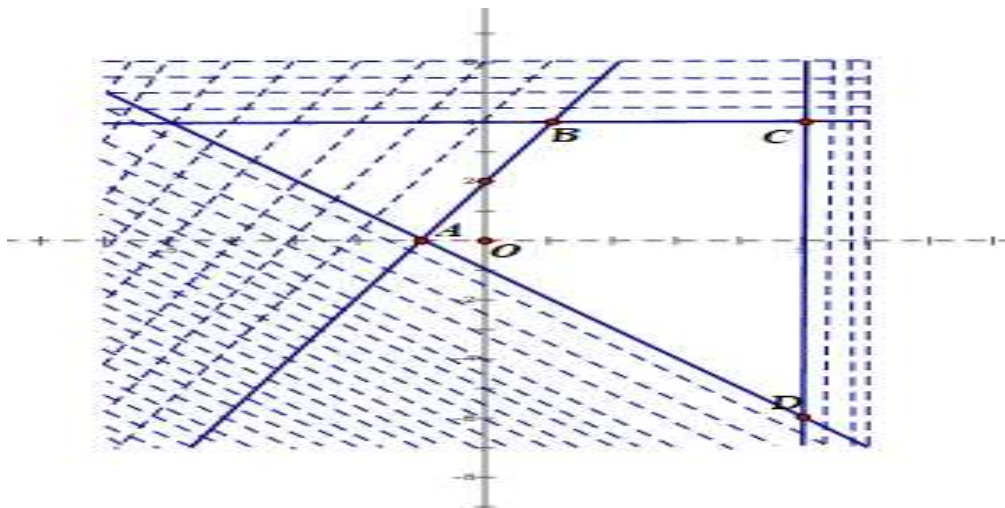
Khi đó, miền không bị gạch chính là giao các miền nghiệm của các bất phương trình trong hệ. Nên miền nghiệm của hệ là miền không bị gạch trong hình.

Ta cần tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của biểu thức $F(x, y) = -x - y$ với (x, y) thỏa mãn hệ trên.

Bước 1. Xác định miền nghiệm của hệ trên. Miền nghiệm là miền tứ giác $ABCD$ với tọa độ các đỉnh $A(-1, 0)$, $B(1, 4)$, $C(5, 4)$, $D(5, -6)$.

Bước 2. Tính giá trị biểu thức tại các đỉnh của hình này: $F(-1, 0) = 1$, $F(1, 4) = -5$, $F(5, 4) = -9$, $F(5, -6) = 1$.

Bước 3. So sánh các giá trị thu được của ở bước 2, ta được giá trị lớn nhất là $F(-1, 0) = 1$, $F(5, -6) = 1$ và nhỏ nhất là $F(5, 4) = -9$.



Hoạt động 3: Vận dụng.

a) Mục tiêu:

- Giải quyết bài toán thực tế

b) Nội dung:

- Bài tập 2.15 và 2.16

c) Sản phẩm:

- Lời giải đúng của 2 bài tập vận dụng

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Thực hiện làm bài cá nhân sau đó lên trình bày trên bảng.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Tổ chức, phân chia thời gian

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Mời 2 đại diện lên trình bày lời giải của 2 bài 2.15 và 2.16

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Tổng kết, chuẩn hóa kết quả đạt được.

Đáp án

Bài 2. 15:

Bác An đầu tư 1,2 tỉ đồng vào ba loại trái phiếu: trái phiếu chính phủ với lãi suất 7% một năm, trái phiếu ngân hàng với lãi suất 8% một năm và trái phiếu doanh nghiệp rủi ro cao với lãi suất 12% một năm. Vì lí do giảm thuế, bác An muốn số tiền đầu tư trái phiếu chính phủ gấp ít nhất 3 lần số tiền đầu tư trái phiếu ngân hàng. Hơn nữa, để giảm thiểu rủi ro, bác An đầu tư không quá 200 triệu đồng cho trái phiếu doanh nghiệp. Hỏi bác An nên đầu tư mỗi loại trái phiếu bao nhiêu tiền để lợi nhuận thu được sau một năm là lớn nhất?

Lời giải:

Gọi x, y (tỉ đồng) lần lượt là số tiền bác An đầu tư vào trái phiếu chính phủ, trái phiếu ngân hàng. Khi đó số tiền bác An đầu tư vào trái phiếu doanh nghiệp là: $1,2 - x - y$ (tỉ đồng).

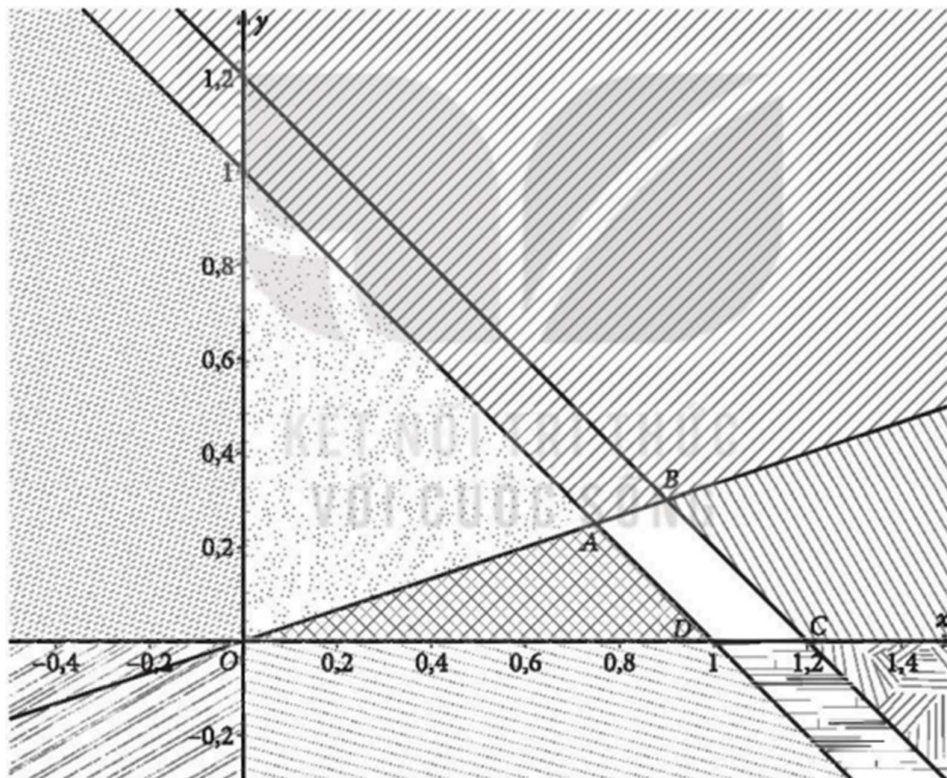
Theo đề bài, ta có hệ bất phương trình:

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 1,2 - x - y \geq 0 \\ x \geq 3y \\ 1,2 - x - y \leq 0,2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + y \leq 1,2 \\ x - 3y \geq 0 \\ x + y \geq 1 \end{cases}$$

Lợi nhuận bác An thu được sau 1 năm là:

$$F(x, y) = 0,07x + 0,08y + 0,12(1,2 - x - y) = 0,144 - 0,05x - 0,04y.$$

Miền nghiệm của hệ phương trình trên là miền tứ giác $ABCD$ (miền không bị gạch), trong đó $A(0,75; 0,25)$, $B(0,9; 0,3)$, $C(1,2; 0)$, $D(1; 0)$, như hình vẽ sau:



Ta có: $F(0,75; 0,25) = 0,0965$; $F(0,9; 0,3) = 0,087$; $F(1,2; 0) = 0,084$; $F(1; 0) = 0,094$.

Vậy bác An nên đầu tư 750 triệu đồng vào trái phiếu chính phủ, 250 triệu đồng vào trái phiếu ngân hàng và 200 triệu đồng vào trái phiếu doanh nghiệp.

Bài 2.16:

Một công ty dự định chi tối đa 160 triệu đồng cho quảng cáo một sản phẩm mới trong một tháng trên các đài phát thanh và truyền hình. Biết cùng một thời lượng quảng cáo, số người mới

quan tâm đến sản phẩm trên truyền hình gấp 8 lần trên đài phát thanh, tức quảng cáo trên truyền hình có hiệu quả gấp 8 lần trên đài phát thanh.

Đài phát thanh chỉ nhận các quảng cáo có tổng thời lượng trong một tháng tối đa là 900 giây với chi phí là 80 nghìn đồng/ giây. Đài truyền hình chỉ nhận các quảng cáo có tổng thời lượng trong một tháng tối đa là 360 giây với chi phí là 400 nghìn đồng/ giây.

Công ty cần đặt thời gian quảng cáo trên các đài phát thanh và truyền hình như thế nào để hiệu quả nhất?

Lời giải:

Gọi x và y (giây) lần lượt là thời lượng quảng cáo trên đài phát thanh và trên đài truyền hình trong một tháng.

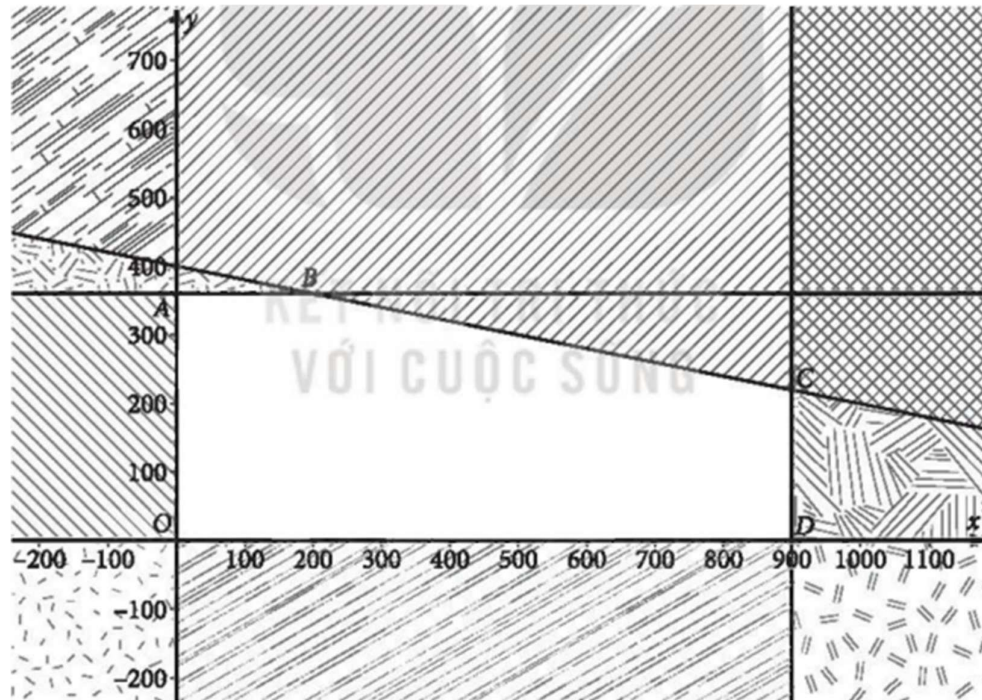
Theo đề bài, ta có hệ bất phương trình:

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x \leq 900 \\ y \leq 360 \\ 80000x + 400000y \leq 160000000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 0 \leq x \leq 900 \\ 0 \leq y \leq 360 \\ x + 5y \leq 2000 \end{cases}$$

Giả sử hiệu quả khi quảng cáo trong 1 giây trên đài phát thanh là 1 (đơn vị) thì hiệu quả khi quảng cáo trong 1 giây trên đài truyền hình sẽ là 8 (đơn vị). Vì vậy, hiệu quả khi quảng cáo x giây trên đài phát thanh và y giây trên đài truyền hình là:

$$F(x; y) = x + 8y.$$

Miền nghiệm của hệ bất phương trình trên là miền ngũ giác $OABCD$ (miền không bị gạch), như hình vẽ sau:



Ta có: $F(0;0) = 0$, $F(0;360) = 2880$, $F(200;360) = 3080$,

$$F(900;220) = 2660, F(900;0) = 900.$$

Vậy công ty nên quảng cáo trên đài phát thanh 200 giây và trên đài truyền hình 360 giây.

Yêu cầu của kế hoạch bài dạy:

1. Gõ trực tiếp trên file mẫu.
2. Phông chữ: Times New Roman, cỡ chữ: 12
3. Công thức gõ trên mathtype, cỡ chữ 12

4. Lệ trên, dưới 1 cm
5. Lệ phải, trái: 1,5 cm