TÀI LIỆU TOÁN NÂNG CAO LỚP 10
HƯỚNG DẪN BÀI TẬP VỀ NHÀ
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:...Ngày học:...

Câu 9. Một cửa hàng điện máy dự định bán hai loại TV là 41 inch và 60 inch với số vốn ban đầu không vượt quá 840 triệu đồng. TV 41 inch có giá mua vào là 13,2 triệu đồng còn TV 60 inch là 24 triệu đồng. Lợi nhuận khi bán TV 41 inch là 2,5 triệu đồng còn TV 60 inch là 3 triệu đồng. Cửa hàng ước tính nhập không quá 44 chiếc TV. Vậy cửa hàng nên nhập bao nhiêu chiếc TV mỗi loại để lợi nhuận thu được là lớn nhất?

A. 44 TV 60 inch.

B. 20 TV 41 inch và 24 TV 60 inch.

C. 40 TV 41 inch và 4 TV 60 inch.

D. 44 TV 41 inch.

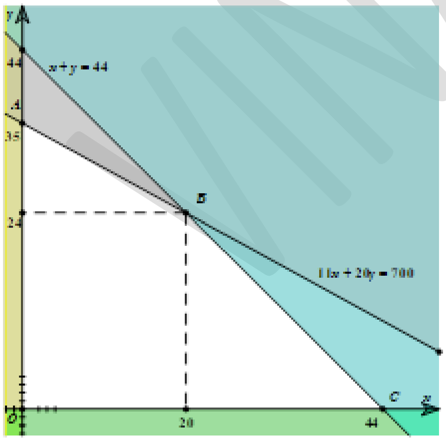
Hướng dẫn giải:

Giả sử số lượng TV 41 inch và 60 inch cửa hàng nhập lần lượt là $x, y\ (x, y \geq 0, x, y \in \mathbb{N})$.

Số vốn không quá 840 triệu đồng. Do đó $13,2x + 24y \leq 840$ hay $11x + 20y \leq 700$.

Cửa hàng nhập không quá 44 chiếc TV, tức là $x + y \leq 44$.

Hệ bất phương trình biểu diễn mối liên hệ giữa $x, y \in \mathbb{N}$ là $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 11x + 20y \leq 700 \\ x + y \leq 44 \end{cases}$.



Miền nghiệm của hệ bất phương trình trên là miền tứ giác $OABC$ (kể cả các cạnh) với $O(0;0)$, $A(0;35)$, $B(20;24)$, $C(44;0)$ với $x, y \in \mathbb{N}$.

Lợi nhuận của cửa hàng là $P = 2,5x + 3y$. Để lợi nhuận cửa hàng là lớn nhất thì biểu thức $P = 2,5x + 3y$ đạt giá trị lớn nhất tại cặp số $(x; y)$ là tọa độ của một trong 4 đỉnh trên.

Ta có:

$P(0;0)=2,5.0+3.0=0$;

$P(0;35)=2,5.0+3.35=105$;

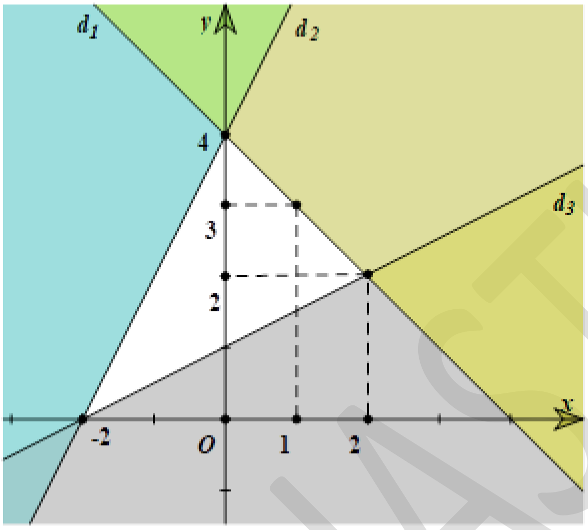
$P(20;24)=2,5.20+3.24=122$;

$P(44;0)=2,5.44+3.0=110$.

Vậy cửa hàng đạt lợi nhuận lớn nhất khi nhập 20 chiếc TV 41 inch và 24 chiếc TV 60 inch.

Chọn đáp án B.

Câu 10. Miền không tô màu (kể cả các đường thẳng) của hình sau biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào?



A. $\begin{cases} x+y\ge 4 \\ 2x-y\ge -4 \\ x-2y\le -2 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x+y\le 4 \\ 2x-y\ge -4 \\ x-2y\le -2 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x+y\ge 4 \\ x-2y\ge -4 \\ 3x-y\ge 0 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x+y\le 4 \\ x-2y\ge -4 \\ 3x-y\le 0 \end{cases}$.

Hướng dẫn giải:

+) Giả sử đường thẳng d_1 có phương trình là $ax+by=c\ (a^2+b^2>0)$.

Đường thẳng d_1 trong hình đi qua hai điểm $(0;4),\ (1;3)$.

Thay tọa độ hai điểm này vào phương trình đường thẳng d_1 ta được:

$\begin{cases} a.0+b.4=c \\ a.1+b.3=c \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b=\dfrac{c}{4} \\ a=\dfrac{c}{4} \end{cases}$

Chọn $c=4 \Rightarrow b=1; a=1$.

Phương trình đường thẳng $d_1: x+y=4$.

Điểm $O(0;0) \notin d_1$ và $0+0<4$ nên nửa mặt phẳng bờ d_1 (kể cả bờ d_1) chứa điểm $O(0;0)$ là miền nghiệm của bất phương trình $x+y \le 4$.

+) Giả sử đường thẳng d_2 có phương trình là $px+qy=l \left(p^2+q^2>0\right)$.

Đường thẳng d_2 trong hình đi qua hai điểm $(-2;0), (0;4)$.

Thay tọa độ hai điểm này vào phương trình đường thẳng d_2 ta được:

$\begin{cases} p.(-2)+q.0=l \\ p.0+q.4=l \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} p=-\dfrac{l}{2} \\ q=\dfrac{l}{4} \end{cases}$

Chọn $l=-4 \Rightarrow p=2, q=-1$.

Phương trình đường thẳng $d_2: 2x-y=-4$.

Điểm $O(0;0) \notin d_2$ và $2.0-0>-4$ nên nửa mặt phẳng bờ d_2 (kể cả bờ d_2) chứa điểm $O(0;0)$ là miền nghiệm của bất phương trình $2x-y \ge -4$.

+) Giả sử đường thẳng d_3 có phương trình là $mx+ny=k \left(m^2+n^2>0\right)$.

Đường thẳng d_3 trong hình đi qua hai điểm $(-2;0), (2;2)$.

Thay tọa độ hai điểm này vào phương trình đường thẳng d_3 ta được:

$\begin{cases} m.(-2)+n.0=k \\ m.2+n.2=k \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m=-\dfrac{k}{2} \\ n=k \end{cases}$

Chọn $k=-2 \Rightarrow m=1, n=-2$.

Phương trình đường thẳng $d_3: x-2y=-2$.

Điểm $O(0;0) \notin d_3$ và $0-2.0>-2$ nên nửa mặt phẳng bờ d_3 (kể cả bờ d_3) không chứa điểm $O(0;0)$ là miền nghiệm của bất phương trình $x-2y \le -2$.

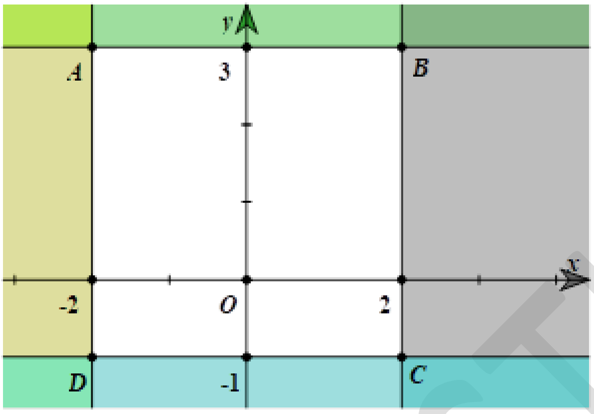
Vậy miền không tô màu (kể cả các đường thẳng) là miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x+y\le 4 \\ 2x-y\ge -4 \\ x-2y\le -2 \end{cases}$.

Chọn đáp án B.

Câu 12. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P=\dfrac{x-3y}{4}$ trên miền xác định bởi hệ $\begin{cases} -2\le x\le 2 \\ -1\le y\le 3 \end{cases}$.

A. $\dfrac{-11}{4}$. **B.** $\dfrac{5}{4}$. **C.** $\dfrac{-7}{4}$. **D.** $\dfrac{1}{4}$.

Hướng dẫn giải:



Miền nghiệm của hệ $\begin{cases} -2\le x\le 2 \\ -1\le y\le 3 \end{cases}$ là miền tứ giác $ABCD$ (kể cả các cạnh) với $A(-2;3),B(2;3)$, $C(2;-1),D(-2;-1)$.

Giá trị lớn nhất của biểu thức $P=\dfrac{x-3y}{4}$ đạt được tại một trong các đỉnh của tứ giác $ABCD$.

$P(-2;3)=\dfrac{-2-3.3}{4}=\dfrac{-11}{4}$;

$P(2;3)=\dfrac{2-3.3}{4}=\dfrac{-7}{4}$;

$P(2;-1)=\dfrac{2-3.(-1)}{4}=\dfrac{5}{4}$;

$P(-2;-1)=\dfrac{-2-3.(-1)}{4}=\dfrac{1}{4}$.

Vậy $F_{\max}=\dfrac{5}{4}$ tại $x=2,y=-1$.

Chọn đáp án B.