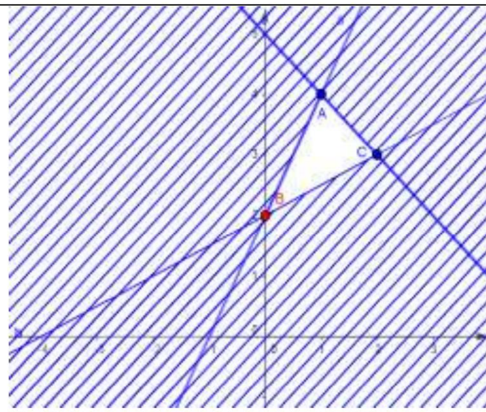


Nhận thấy biết thức $F = y - x$ chỉ đạt giá trị nhỏ nhất tại các điểm A, B hoặc C.

Ta có: $F(A) = 4 - 1 = 3; F(B) = 2; F(C) = 3 - 2 = 1$.

Vậy $\min F = 1$ khi $x = 2, y = 3$.

Câu 45: Giá trị nhỏ nhất của biết thức $F = y - x$ trên miền xác định bởi hệ $\begin{cases} 2x + y \le 2 \\ x - y \le 2 \\ 5x + y \ge -4 \end{cases}$ là

A. $\min F = -3$ khi $x = 1, y = -2$.

B. $\min F = 0$ khi $x = 0, y = 0$.

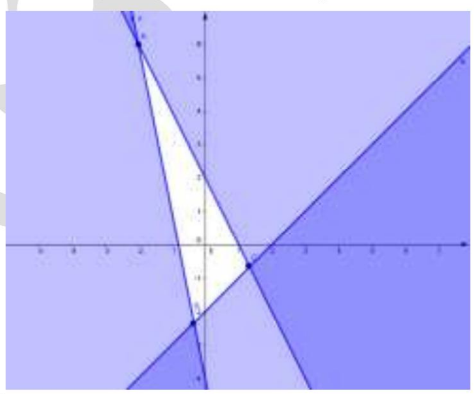
C. $\min F = -2$ khi $x = \dfrac{4}{3}, y = -\dfrac{2}{3}$.

D. $\min F = 8$ khi $x = -2, y = 6$.

Lời giải

Chọn C.

Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + y \le 2 \\ x - y \le 2 \\ 5x + y \ge -4 \end{cases}$ trên hệ trục tọa độ như dưới đây:



Giá trị nhỏ nhất của biết thức $F = y - x$ chỉ đạt được tại các điểm

$A(-2;6), C\left(\dfrac{4}{3};-\dfrac{2}{3}\right), B\left(\dfrac{-1}{3};\dfrac{-7}{3}\right)$.

Ta có: $F(A) = 8; F(B) = -2; F(C) = -2$.

Vậy $\min F = -2$ khi $x = \dfrac{4}{3}, y = -\dfrac{2}{3}$.

Câu 46: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x - y \le 2 \\ 3x + 5y \le 15 \\ x \ge 0 \\ y \ge 0 \end{cases}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai** ?

A. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, biểu diễn miền nghiệm của hệbất phương trình đã cho là miền tứ giác $ABCO$ kể cả các cạnh với $A(0;3)$, $B\left(\frac{25}{8};\frac{9}{8}\right)$, $C(2;0)$ và $O(0;0)$.

B. Đường thẳng $\Delta: x+y=m$ có giao điểm với tứ giác $ABCO$ kể cả khi $-1 \le m \le \frac{17}{4}$.

C. Giá trị lớn nhất của biểu thức $x+y$, với x và y thỏa mãn hệ bất phương trình đã cho là $\frac{17}{4}$.

D. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $x+y$, với x và y thõa mãn hệ bất phương trình đã cho là 0.

Hướng dẫn giải

Chọn B.

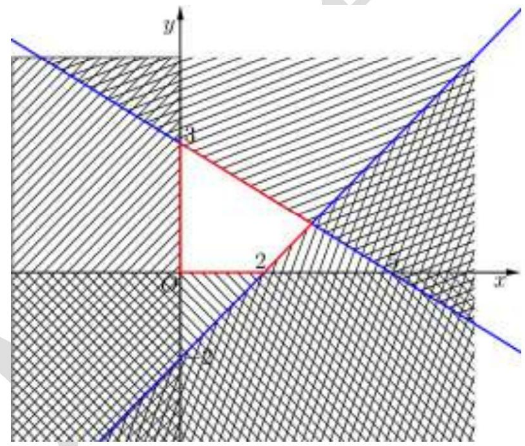
Trước hết, ta vẽ bốn đường thẳng:

$(d_1): x-y=2$

$(d_2): 3x+5y=15$

$(d_3): x=0$

$(d_4): y=0$



Miền nghiệm là phần không bị gạch, kể cả biên.

Câu 47: Giá trị lớn nhất của biết thức $F(x;y)=x+2y$ với điều kiện $\begin{cases} 0 \le y \le 4 \\ x \ge 0 \\ x-y-1 \le 0 \\ x+2y-10 \le 0 \end{cases}$ là

A. 6. **B.** 8. **C.** 10. **D.** 12.

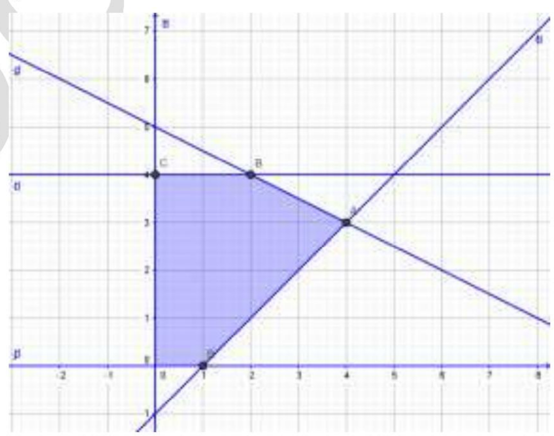
Lời giải

Chọn C.

Vẽ đường thẳng $d_1: x-y-1=0$, đường thẳng d_1 qua hai điểm $(0;-1)$ và $(1;0)$.

Vẽ đường thẳng $d_2: x+2y-10=0$, đường thẳng d_2 qua hai điểm $(0;5)$ và $(2;4)$.

Vẽ đường thẳng $d_3: y=4$.



Miền nghiệm là ngũ giác $ABCOE$ với $A(4;3), B(2;4), C(0;4), E(1;0)$.

Ta có: $F(4;3)=10$, $F(2;4)=10$, $F(0;4)=8$, $F(1;0)=1$, $F(0;0)=0$.

Vậy giá trị lớn nhất của biết thức $F(x;y)=x+2y$ bằng 10.

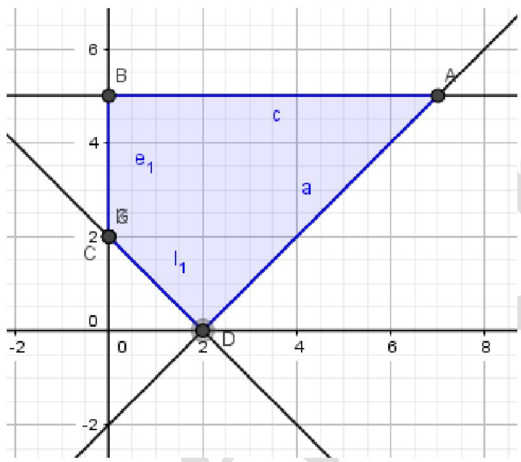
Câu 48: Giá trị nhỏ nhất của biết thức $F(x;y) = x - 2y$ với điều kiện $\begin{cases} 0 \le y \le 5 \\ x \ge 0 \\ x + y - 2 \ge 0 \\ x - y - 2 \le 0 \end{cases}$ là

A. -10. **B.** 12. **C.** -8. **D.** -6.

Lời giải

Chọn A.

Biểu diễn miền ngiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 0 \le y \le 5 \\ x \ge 0 \\ x + y - 2 \ge 0 \\ x - y - 2 \le 0 \end{cases}$ trên hệ trục tọa độ như dưới đây:.



Nhận thấy biết thức $F = y - x$ chỉ đạt giá trị nhỏ nhất tại các điểm A, B, C hoặc D.

Ta có: $F(A) = 7 - 2 \times 5 = -3; F(B) = -2 \times 5 = -10$.

$F(C) = -2 \times 2 = -4, F(D) = 2 - 2 \times 0 = 2$.

Vậy $\min F = -10$ khi $x = 0, y = 5$.

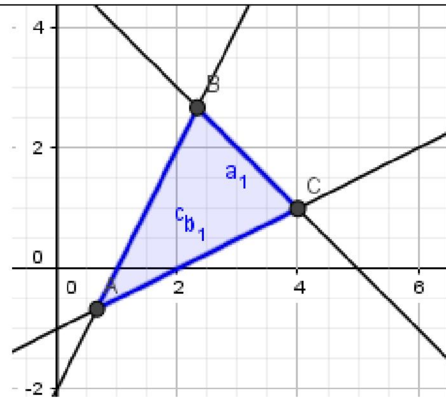
Câu 49: Biểu thức $F = y - x$ đạt giá trị nhỏ nhất với điều kiện $\begin{cases} -2x + y \le -2 \\ x - 2y \le 2 \\ x + y \le 5 \\ x \ge 0 \end{cases}$ tại điểm $S(x;y)$ có toạ độ là

A. $(4;1)$. **B.** $(3;1)$. **C.** $(2;1)$. **D.** $(1;1)$.

Lời giải

Chọn A.

Biểu diễn miền ngiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} -2x + y \le -2 \\ x - 2y \le 2 \\ x + y \le 5 \\ x \ge 0 \end{cases}$ trên hệ trục tọa độ như dưới đây:



Nhận thấy biết thức $F = y - x$ chỉ đạt giá trị nhỏ nhất tại các điểm A, B hoặc C.

Chỉ $C(4;1)$ có tọa độ nguyên nên thỏa mãn.

Vậy $\min F = -3$ khi $x = 4, y = 1$.

Câu 50: Biểu thức $L = y - x$, với x và y thõa mãn hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + 3y - 6 \le 0 \\ x \ge 0 \\ 2x - 3y - 1 \le 0 \end{cases}$, đạt giá trị lớn nhất là a và đạt giá trị nhỏ nhất là b. Hãy chọn kết quả đúng trong các kết quả sau:

A. $a = \frac{25}{8}$ và $b = -2$. **B.** $a = 2$ và $b = -\frac{11}{12}$. **C.** $a = 3$ và $b = 0$. **D.** $a = 3$ và $b = \frac{-9}{8}$.

Hướng dẫn giải

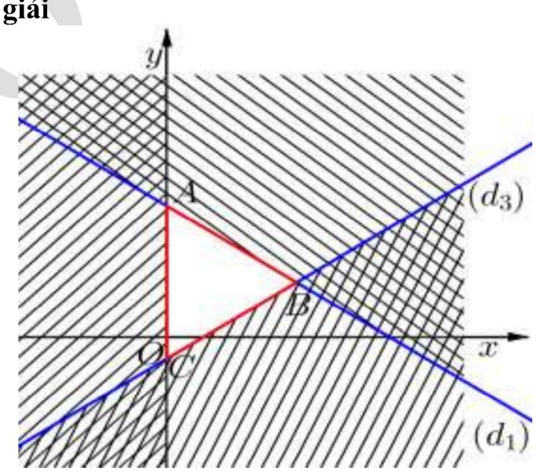
Chọn B.

Trước hết, ta vẽ ba đường thẳng:

$(d_1): 2x + 3y - 6 = 0$

$(d_2): x = 0$

$(d_3): 2x - 3y - 1 = 0$



Ta thấy $(0\,;\,0)$ là nghiệm của cả ba bất phương trình. Điều đó có nghĩa gốc tọa độ thuộc cả ba miền nghiệm của cả ba bất phương trình. Sau khi gạch bỏ các miền không thích hợp, miền không bị gạch là miền nghiệm của hệ (kể cả biên).

Miền nghiệm là hình tam giác ABC (kể cả biên), với $A(0\,;\,2)$, $B\left(\frac{7}{4}\,;\,\frac{5}{6}\right)$, $C\left(0\,;\,-\frac{1}{3}\right)$.

Vậy ta có $a = 2 - 0 = 2$, $b = \frac{5}{6} - \frac{7}{4} = -\frac{11}{12}$.