

Individual exercise 1

20120454 - Lê Công Đất

7/3/2024

Đề bài:

Một nghiên cứu cho thấy tác động của vitamin A, B đối với cơ thể người trong một ngày; cụ thể là:

- Cơ thể tiếp nhận không quá 600 đơn vị vitamin A và không quá 500 đơn vị vitamin B.
- Cơ thể tiếp nhận tốt nhất từ 400 đến 1000 đơn vị vitamin cả A lẫn B.
- Do tác động phối hợp, số đơn vị vitamin B không ít hơn nửa số đơn vị vitamin A nhưng cũng không nhiều hơn 3 lần đơn vị vitamin A.

Biết rằng giá của một đơn vị vitamin A là 9 đồng, còn của 1 đơn vị vitamin B là 7,5 đồng. Tính chi phí ít nhất và nhiều nhất mỗi ngày cần để có thể dùng đủ cả hai loại vitamin.

Hint: có thể vẽ đồ thị bằng tool online: [geogebra.org/classic](https://www.geogebra.org/classic)

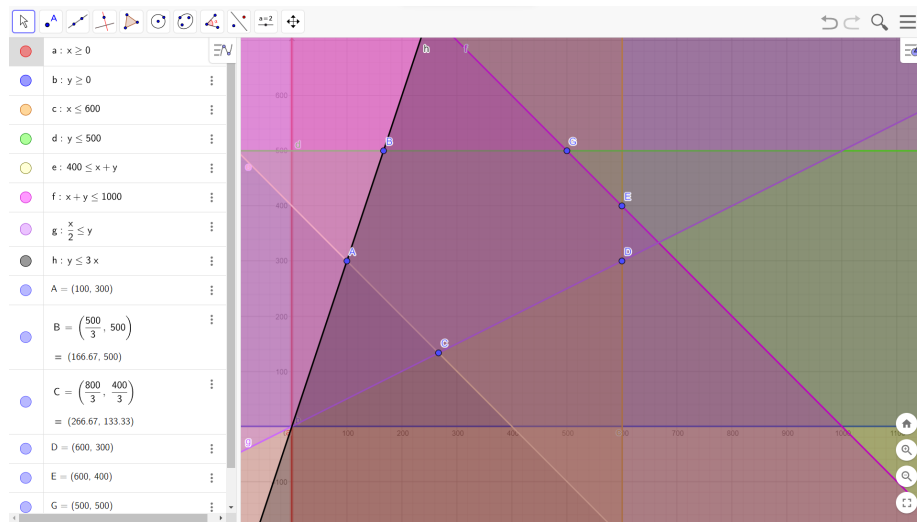
Bài làm:

Gọi x, y lần lượt là số đơn vị vitamin A và số đơn vị vitamin B dùng mỗi ngày

$$\begin{cases} x, y \in \mathbb{N}, & x, y \geq 0 \\ x \leq 600, & y \leq 500 \\ 400 \leq x + y \leq 1000 \\ \frac{x}{2} \leq y \leq 3x \end{cases}$$

Chi phí mỗi ngày để có thể dùng đủ cả 2 loại vitamin:

$$F(x, y) = 9x + 7.5y \rightarrow \min, \max$$



Ta có các điểm cực biên là:

$$A(100, 300) \Rightarrow F(100, 300) = 3150$$

$$B\left(\frac{500}{3}, 500\right) \Rightarrow F\left(\frac{500}{3}, 500\right) = 5250$$

$$C\left(\frac{800}{3}, \frac{400}{3}\right) \Rightarrow F\left(\frac{800}{3}, \frac{400}{3}\right) = 3200$$

$$D(600, 300) \Rightarrow F(600, 300) = 7650$$

$$E(600, 400) \Rightarrow F(600, 400) = 8400$$

$$G(500, 500) \Rightarrow F(500, 500) = 8250$$

Vậy chi phí ít nhất là 3150 (đồng) và nhiều nhất là 8400 (đồng) để dùng đủ cả hai loại vitamin