

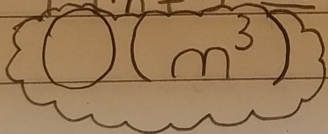
06/09/2022

1- Encontre um limite superior para a função  $f(m) = 2m^3 + 4m + 5$ . Apresente o gráfico.

$$0 \leq f(m) \leq Cg(m) \text{ para todo } m \geq m_0.$$

$$0 \leq 2m^3 + 4m + 5 \leq Cg(m)$$


$$0 \leq 2m^3 + 4m + 5 \leq 3m^3$$




+

↶ ↷ ⚙️ ⏪

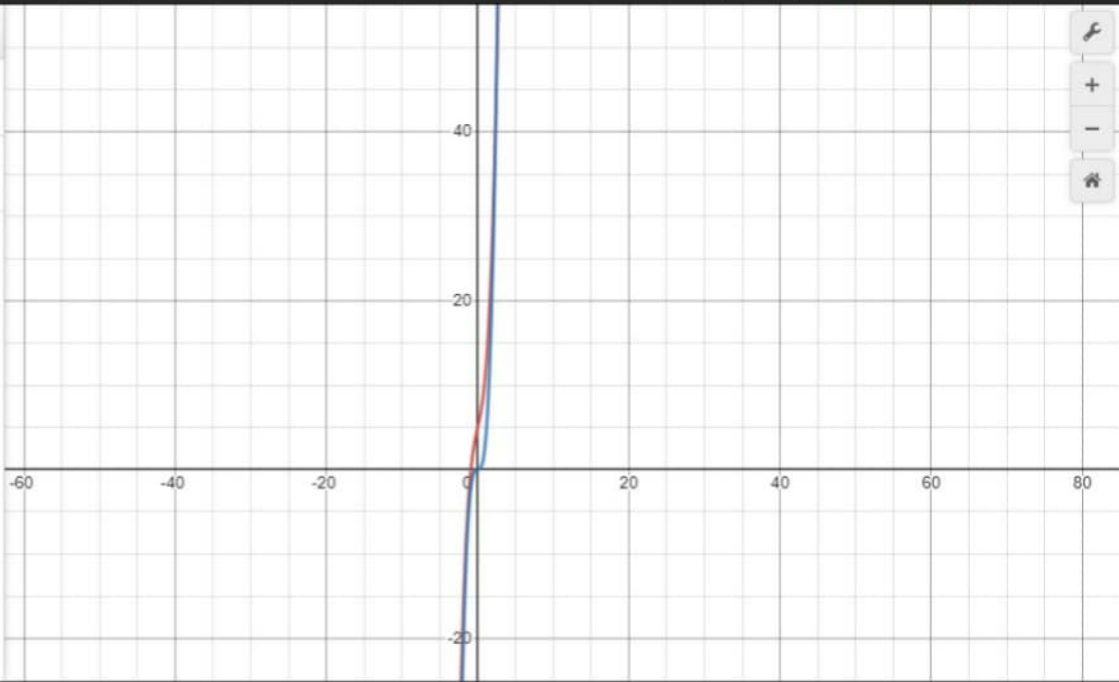
1

  $f(n) = 2n^3 + 4n + 5$  ✕

2

  $f(n) = 3n^3$  ✕

3



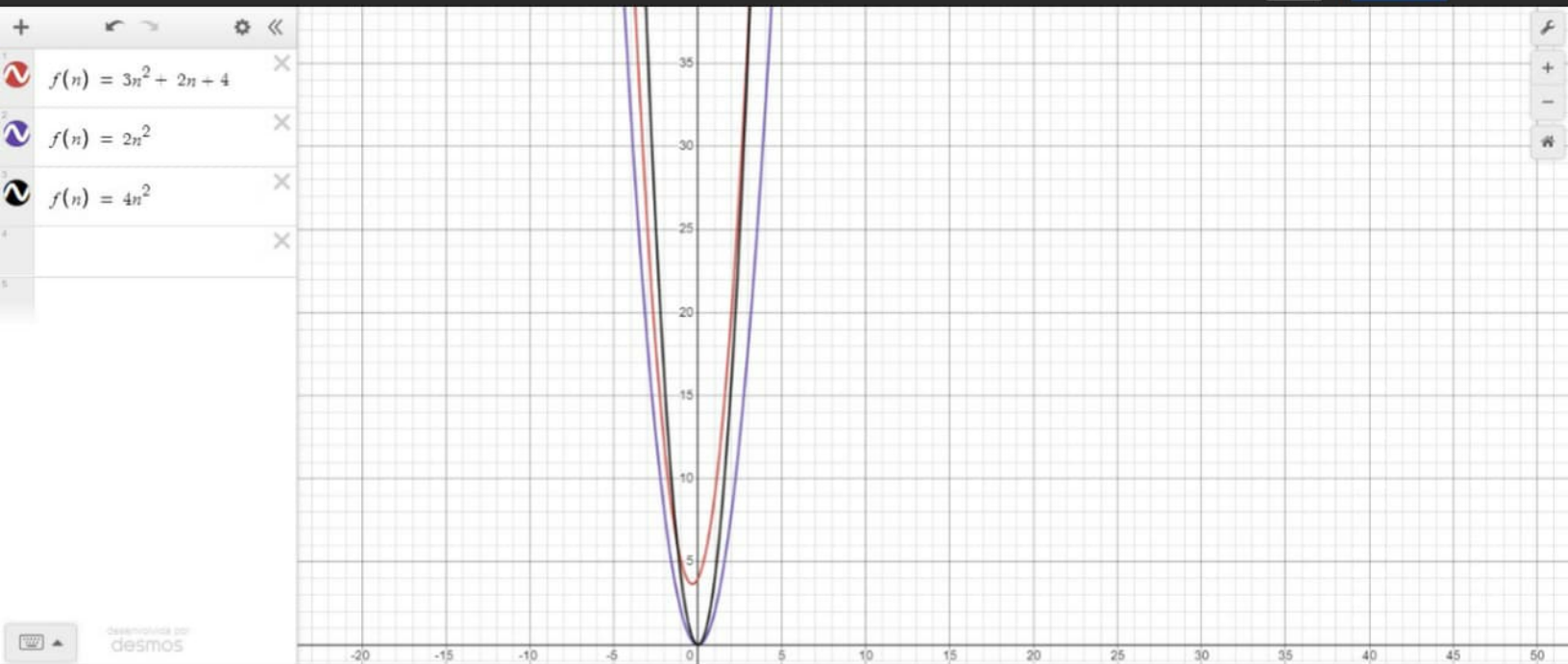
2 - Encontre um limite restrito ( $\ominus$ ) para a função  $f(n) = 3n^2 + 2n + 4$ . Apresente o gráfico.

$$0 \leq C_1 g(n) \leq f(n) \leq C_2 g(n) \text{ para toda } n \geq n_0$$

$$0 \leq C_1 g(n) \leq 3n^2 + 2n + 4 \leq C_2 g(n)$$

$$0 \leq 2n^2 \leq 3n^2 + 2n + 4 \leq 4n^2$$

$$\ominus(n^2)$$



3 - Prove que o tempo de execução de um algoritmo é  $\Theta(g(m))$  se e somente se o tempo de execução no pior caso é  $O(g(m))$  e o tempo de execução na melhor caso é  $\Omega(g(m))$ .

Teorema 1 - para quaisquer duas funções  $f(m)$  e  $g(m)$ , temos que  $f(m) = \Theta(g(m))$  se e somente se  $f(m) = O(g(m))$  e  $f(m) = \Omega(g(m))$ .