

16) Un consumatore dispone di 300 euro che intende spendere per acquistare due beni i cui prezzi unitari sono rispettivamente 20 euro e 12 euro.

La funzione utilità è  $z = xy + 5x + 6y$  dove  $x$  e  $y$  sono le quantità acquistate dei due beni.

Determinare per quali valori di  $x$  e  $y$  l'utilità è massima.

$$P_1 = 20 \quad P_2 = 12$$

$x =$  quantità 1 bene       $y =$  quantità 2 bene

VINCOLO DI BILANCIO

$$20x + 12y = 300$$

VINCOLI DI SEGNO

$$x \geq 0 \quad y \geq 0$$

$$25 - \frac{5}{3}x \geq 0 \Rightarrow -\frac{5}{3}x \geq -25$$
$$x \leq 15$$

$$\frac{12y}{12} = \frac{300 - 20x}{12}$$

$$y = 25 - \frac{5}{3}x$$

$$0 \leq x \leq 15$$

$$z = xy + 5x + 6y$$

SOSTITUISCO  $y$

$$z = x \left( 25 - \frac{5}{3}x \right) + 5x + 6 \left( 25 - \frac{5}{3}x \right)$$

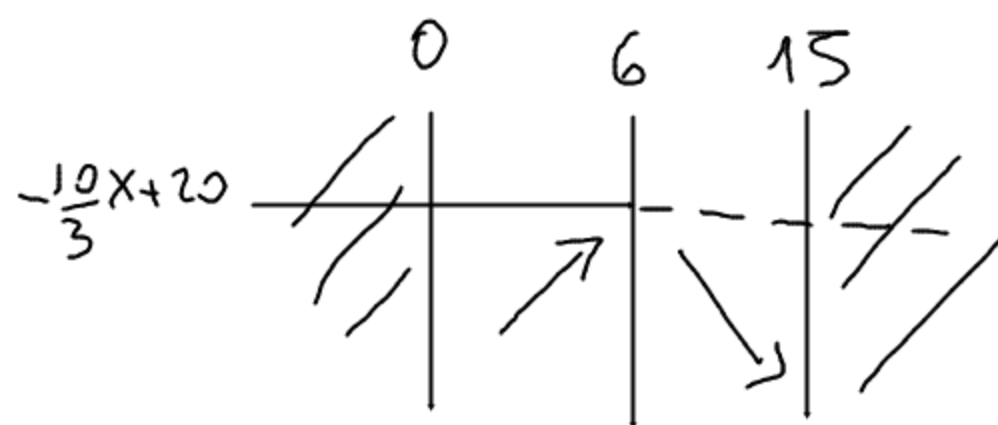
$$z = 25x - \frac{5}{3}x^2 + 5x + 150 - 10x$$

$$z = -\frac{5}{3}x^2 + 20x + 150$$

DERIVATA

$$z' = -\frac{10}{3}x + 20$$

$$-\frac{10}{3}x + 20 = 0 \quad \frac{-20}{-\frac{10}{3}} = -20 \cdot -\frac{3}{10} \quad x = 6$$



SOSTITUISCO  $x$

$$y = 25 - \frac{5}{3} \cdot 6 \quad y = 15$$

SOSTITUISCO  $x$  e  $y$  ALLA FUNZIONE UTILITÀ

$$z = 6 \cdot 15 + 5 \cdot 6 + 6 \cdot 15$$

$$z = 90 + 30 + 90$$

$$z = 210$$

IL MASSIMO DELLA FUNZIONE UTILITÀ È 210 UNITÀ CONVENZIONALI

E SI OTTIENE ACQUISTANDO 6 UNITÀ DEL PRIMO BENE E 15 DEL SECONDO BENE