

Quali sono e come si determinano, con il metodo geometrico, i punti estremanti assoluti della funzione

$$z = 3x + 4y \quad \text{sogetta al vincolo} \quad \begin{cases} x - 3y + 9 \geq 0 \\ 4x + 2y \leq 27 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases} \quad ?$$

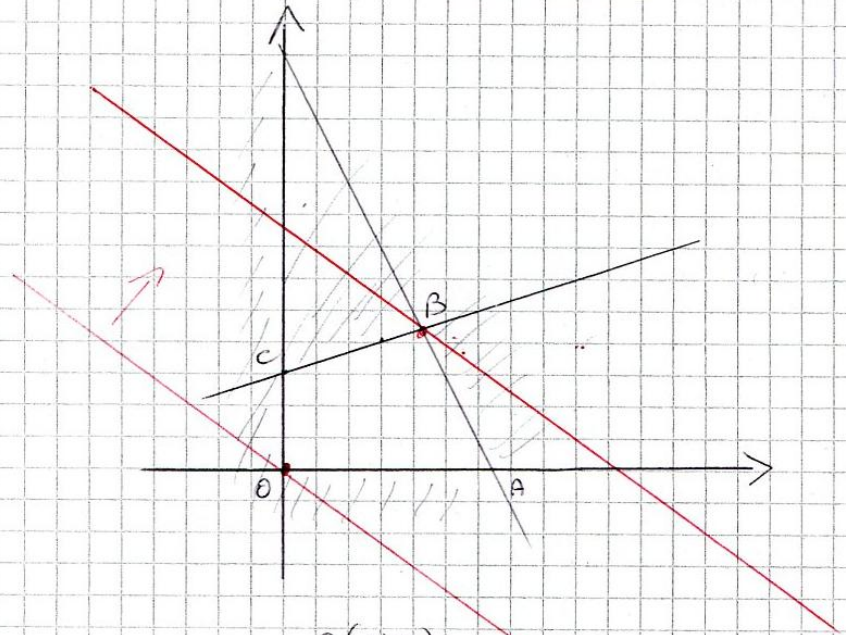
$$\begin{cases} y \leq \frac{1}{3}x + 3 \\ y \leq -2x + \frac{27}{2} \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

$$z = 3x + 4y$$

$$z=0 \quad y = -\frac{3}{4}x$$

$$z=1 \quad y = -\frac{3}{4}x + \frac{1}{4}$$

$$z=k \quad y = -\frac{3}{4}x + \frac{k}{4}$$



Osservando le linee di livello (rette parallele al coeff. ang.  $m = -\frac{3}{4}$  con intercett.  $ase y$  crescente al crescere di  $k$ )

si deduce che il minimo assoluto

si ottiene nel punto  $(0,0)$  ed  $\bar{z} = 0$

il massimo assoluto nel

punto  $(\frac{9}{2}, \frac{9}{2})$  ed  $\bar{z} = \frac{27}{2} + \frac{36}{2} = \frac{63}{2}$

$$O(0,0)$$

$$A(\frac{27}{4}, 0)$$

$$C(0,3)$$

$$B \begin{cases} y = \frac{1}{3}x + 3 \\ y = -2x + \frac{27}{2} \end{cases}$$

$$B \begin{cases} y = \frac{1}{3}x + 3 \\ \frac{1}{3}x + 2x = \frac{27}{2} - 3 \Rightarrow \frac{7}{3}x = \frac{21}{2} \Rightarrow x = \frac{9}{2} \end{cases}$$

$$B \begin{cases} x = \frac{9}{2} \\ y = \frac{9}{2} + 3 = \frac{9}{2} \end{cases} \Rightarrow B(\frac{9}{2}, \frac{9}{2})$$

Quali sono e come si definiscono i simboli di commutazione che si utilizzano nelle assicurazioni caso morte? Qual è la formula per calcolare il premio unico puro che un uomo di 40 anni deve pagare per assicurare a se stesso un capitale C al compimento dei 60 anni e ai suoi eredi il triplo di tale capitale, al momento della sua morte, nel caso in cui dovesse morire prima del compimento dei 60 anni? Come si calcola il premio annuale di tale assicurazione se si stabilisce che tale premio annuo debba essere versato per tutta la durata del contratto? E' conveniente pagare il pagare il premio annuo o il premio unico? Perché?

I simboli di commutazione che si utilizzano nelle assicurazioni caso morte sono  $C_x$  e  $M_x$

$$C_x = a_{\overline{x}|i} (1+i)^{-x-1}$$

$$M_x = C_x + C_{x+1} + \dots + C_{\omega} \quad \text{dove } \omega \text{ è l'età massima presente nelle tavole attuariali}$$

$$P.U.P. = C \frac{D_{60}}{D_{40}} + 3C \frac{M_{40} - M_{60}}{D_{40}} (1,04)^{\frac{1}{2}}$$

Il premio periodico X si calcola risolvendo l'equazione:

$$P.U.P. = X \frac{N_{40} - N_{60}}{D_{40}}$$

da cui si ricava X

Trasformando il premio unico in premio annuale si ricorre ad una rendita vitalizia: il premio annuo va pagato purché solo se in vita, altrimenti con un'ulteriore assicurazione.

Per questo motivo è conveniente pagare il premio annuo invece del premio unico per "rafforzare" l'assicurazione caso morte.

Tuttavia, pagando il premio unico puro si pagherebbe meno del valore attuale di una rendita certa che ha per rata il premio annuale.