

Un commerciante di calzature deve effettuare ordinazioni annue per un totale di 10.000 paia di scarpe che gli costano 15 euro al paio.

Il costo di ogni ordinazione è di 20 euro e il costo di magazzinaggio è di 10 euro per paio all'anno.

Il magazzino ha una capacità di 300 paia di scarpe.

Qual è la quantità da ordinare ogni volta per minimizzare i costi?

Quante ordinazioni si devono effettuare in un anno?

Modificando la capacità del magazzino, verrebbe modificato il risultato del problema? Come?

Fornisci un esempio significativo.

Se al commerciante viene offerto uno sconto del 2% sul costo delle scarpe per ordinazioni di almeno 250 paia per volta, conviene aderire all'offerta. Perché? Come varia il lotto economico e il numero di ordinazioni in un anno?

*ola economico ogni volta*

$x = \text{paia di scarpe}$  in un anno  $x \in \mathbb{N}$   $0 < x \leq 300$

$P = 24460$

$A = 10000$

$S = 20$

$\lambda = 10$

$C = 300$

$$T(x) = 10 \cdot \frac{x}{2} + 20 \cdot \frac{10000}{x} = 5x + \frac{200000}{x}$$

$$= \frac{5x^2 + 200000}{x}$$

$$y' = \frac{(10x)(x) - 1(5x^2 + 200000)}{x^2}$$

$$y' = \frac{10x^2 - 5x^2 - 200000}{x^2}$$

$$y' = \frac{5x^2 - 200000}{x^2}$$

$5x^2 - 200000 = 0$   $x^2 = 0$

$5x^2 = 200000$   $x = 0$

$x^2 = 40000$

$x_{3,2} = \pm 200$

$\frac{10000}{200} = 50$   $\frac{360}{50} = 7,2 = \sim 7$   $x = 200$

$y =$

La quantità da ordinare ogni volta per minimizzare i costi è di 200 pezzi. Le ordinazioni da effettuare in un anno sono 50 con una periodicità di circa 7 giorni.

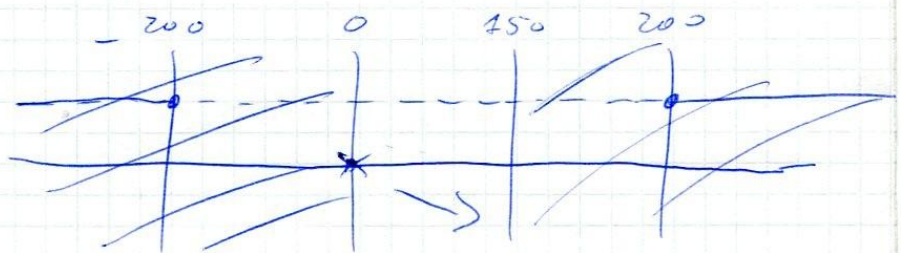
- Se la risposta di massima fosse di 150 il problema è insolubile così:

$$Y' = \frac{5x^2 - 200000}{x^2}$$

$$x_{1,2} = \pm 200 \quad x = 0$$

$$C = 150$$

$$\frac{5x^2 - 200000}{x^2}$$



$$\frac{10000}{150} = 66,66 \approx 67$$

$$\frac{360}{67} = 5,3 \approx 5$$

In questo caso la quantità da ordinare è di 150 ogni volta, le ordinazioni da fare sono circa 67 con una periodicità di circa 5 gg.

sconto 2%

$$CT(x) \begin{cases} Y = 5x + \frac{200000}{x} + 150000 A & 0 < x < 250 \\ Y = 5x + \frac{200000}{x} + 147000 B & x \geq 250 \end{cases}$$

$$Y' = \frac{5x^2 - 200000}{x^2}$$

$$A \quad x = 200$$

$$B \quad Y = 149050$$

$$A \quad Y = 152000$$

$$B \quad x = 250$$

Conviene allora all'offerta perché se si ordinano 250 pezzi alla volta comunque il costo è minore.

$$\frac{10000}{250} = 40$$

$$\frac{360}{40} = 9$$

Il numero di ordinazioni diventa 40 in un anno con una periodicità di 9 giorni.