

### Scelta fra più alternative

La matematica ci è di aiuto quando dobbiamo operare delle scelte fra due o più alternative. Gli esempi classici sono quelli che riguardano la bolletta del gas e quella della corrente elettrica. Generalmente le bollette includono costi fissi e costi variabili, i primi sono indipendenti dai consumi, i secondi dipendono dai metri cubi e dai kwh consumati rispettivamente nei due casi.

In questa breve trattazione vogliamo esaminare un problema che riguarda due sposi che intendono effettuare il loro viaggio di nozze. In questo caso il costo fisso è costituito dal biglietto aereo, quello variabile è rappresentato dalla fattura dell'albergo. E' evidente che il costo di quest'ultima aumenta coi giorni di permanenza o per dirla in termini matematici è direttamente proporzionale ai giorni di permanenza;

Supponiamo che gli sposi ricevano due offerte che indichiamo con A e B;

A prevede 600€ di biglietto aereo a persona e 150€ al giorno per l'albergo.

B prevede 400€ di biglietto aereo a persona e 200€ al giorno per l'albergo.

Vogliamo determinare per quanti giorni di permanenza è conveniente l'offerta A e per quanti l'offerta B.

A tal fine indichiamo con  $x$  i giorni di permanenza e con  $y$  il costo totale.

Il modello matematico che rappresenta le due offerte è il seguente:

$$A: y = 150x + 600 \cdot 2$$

$$B: y = 200x + 400 \cdot 2$$

Queste due equazioni sono delle rette, dalla loro rappresentazione grafica si può facilmente comprendere per quanti giorni è conveniente l'offerta A e per quanti l'offerta B.

Determiniamo il punto di intersezione delle due rette che rappresenta il punto di equilibrio o di indifferenza. Risolviamo il sistema:

$$\begin{cases} y = 150x + 1200 \\ y = 200x + 800 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 200x + 800 = 150x + 1200 \\ y = 200x + 800 \end{cases}$$

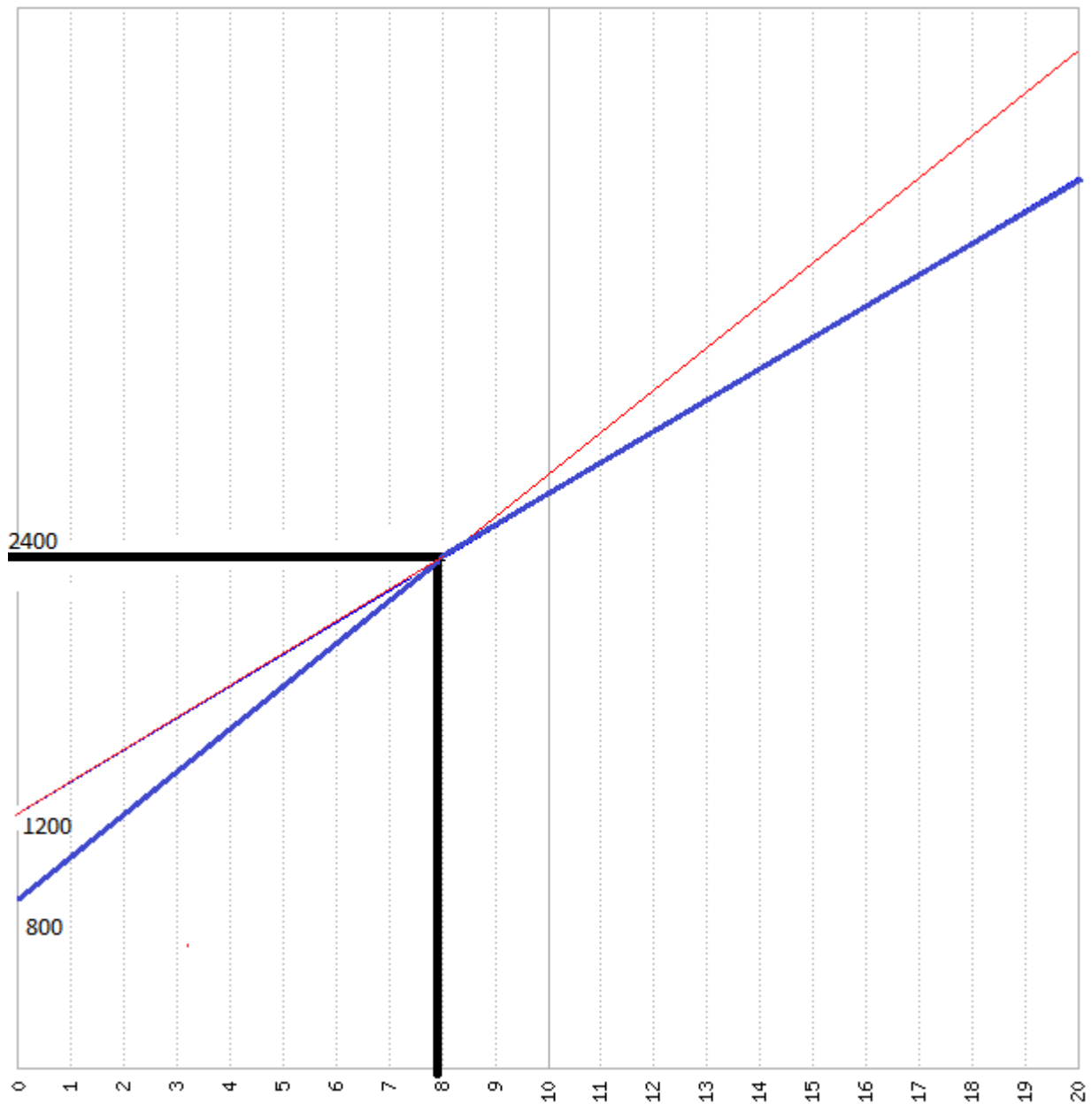
$$\begin{cases} 50x = 400 \\ y = 200x + 800 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 8 \\ y = 2400 \end{cases}$$

Le due rette si incontrano nel punto di coordinate (8,2400).

Per rappresentare le due rette consideriamo l'ordinata all'origine che per la prima è 1200, per la seconda 800.

La rappresentazione grafica del problema è la seguente:



Dal grafico si evince che se la permanenza è inferiore a 8 giorni è conveniente l'offerta B, se è di 8 giorni le due offerte sono equivalenti ed il costo per entrambe è di 2400€, superando gli 8 giorni conviene l'offerta A.

La linea da seguire è quella colorata in blu che essendo la "piu' bassa" rappresenta costi minori.