

Stavolta vi preparo un prototipo con “soluzioni” e con problemi “suggeriti”

Provate a guardare (o riguardare) le videolezioni sulle disequazioni, mentre risolvete i problemi “suggeriti” alla fine.

Per le percentuali e le proporzioni, vi suggerisco di seguire le videolezioni presenti nella sezione classe prima di www.matematicapovolta.it

Problemi risolti

- 1) Mario va in vacanza in una località sciistica. Per usufruire degli impianti di risalita (funiva, seggiovia...), può scegliere tra due offerte A e B, entrambe valide per tutta la stagione invernale.

OFFERTA A: costo iniziale fisso 100 euro più 15 euro per ogni giornaliero (ossia per ogni giorno in cui si usano gli impianti di risalita)

OFFERTA B: 30 euro senza giornaliero (senza costo iniziale)

- a) Dopo quanti giorni comincia ad essere più conveniente l'offerta A
 b) Sapendo che molti turisti stanno una settimana, come deve variare il costo giornaliero dell'offerta B in modo tale che A sia più conveniente esattamente dopo 5 giorni?

(dalla Prova Invalsi 2011/2012 classi seconde)

Soluzione: Indicando con x il numero dei giorni, ed omettendo gli euro, si ha

Costo OFFERTA A: $100 + 15x$

Costo OFFERTA B: $30x$

Perciò, alla domanda a) si risponde semplicemente cercando i valori di x per cui $100 + 15x < 30x$

Cioè $x > \frac{100}{15}$, e considerando che il costo è giornaliero (e non, ad esempio orario), l'intero immediatamente maggiore di $100/15$ è 7,

per cui l'offerta A risulta conveniente a partire dal settimo giorno.

Per quanto riguarda la domanda B), si ha che, indicato, come al solito, con x il numero dei giorni ed indicando con v (invece che con il valore 30) il costo giornaliero dell'offerta B, allora

Costo OFFERTA A: $100 + 15x$

Costo OFFERTA B: $v \cdot x$

Perciò, alla domanda a) si risponde semplicemente cercando i valori di x per cui $100 + 15x < vx$

Ma, stavolta, sappiamo che l'offerta deve diventare più conveniente dopo il quinto giorno per cui x diventa 5 e si ha

$$100 + 15 \cdot 5 < 5v \quad \text{da cui} \quad v > \frac{175}{5}, \quad \text{cioè} \quad v > 35$$

Il che significa che è sufficiente mettere il prezzo giornaliero a 35.01 euro per avere l'offerta A più conveniente esattamente dopo 5 giorni (provate a sostituire per credere....)

- 2) Luigi e Paolo investono la stessa somma di denaro. Dopo il primo anno la somma investita da Luigi aumenta del 10% e quella investita da Paolo è diminuita del 5%. Luigi e Paolo decidono di reinvestire ancora le somme ottenute. Nel secondo anno Luigi perde il 5% mentre Paolo guadagna il 10%. Se Luigi e Paolo hanno investito inizialmente la stessa somma, quale delle due offerte, dopo i due anni è più conveniente ?

(dalla Prova Invalsi 2011/2012 classi seconde)

Soluzione:

Siano L e P , rispettivamente le somme che hanno Luigi e Paolo dopo due anni. Allora

$$L = X + \frac{10}{100} X - \frac{5}{100} \left(X + \frac{10}{100} X \right) = X + \frac{1}{10} X - \frac{1}{20} X - \frac{1}{200} X = \frac{(200 + 20 - 10 - 1)}{200} X = \frac{209}{200} X$$

$$P = X - \frac{5}{100} X + \frac{10}{100} \left(X - \frac{5}{100} X \right) = X - \frac{1}{20} X + \frac{1}{10} X - \frac{1}{200} X = \left(\frac{200 - 10 + 20 - 1}{200} \right) X = \frac{209}{200} X$$

Si vede chiaramente che, qualunque sia la somma investita Luigi e Paolo, dopo due anni , avranno la stessa somma di denaro

3 L'insegnante di inglese dà ai suoi studenti un test di 25 domande e spiega loro che verranno assegnati 4 punti per ogni risposta corretta e vengono sottratti 2 punti per ogni risposta non data o errata. Sapendo che occorrono 60 punti per ottenere un voto sufficiente, qual è il numero di risposte corrette che bisogna dare per superare la sufficienza?

(dalla Prova Invalsi 2011/2012 classi seconde)

Soluzione: Indicando con G il numero di risposte Giuste, si ha che il punteggio totale P sarà dato

$$P = 4g - 2(25 - g)$$

Per cui è sufficiente, per rispondere alla domanda, imporre $P > 60$

$$4g - 2(25 - g) > 60$$

$$6g > 110, \text{ cioè } g > \frac{110}{6}$$

Ora, considerando che g può essere solo intero si ha che le risposte corrette devono essere in numero maggiore di 18

(anche qui provare per credere)

Risolvi i seguenti problemi

- 1) Carlo vuole andare a ripetizioni di matematica . Per questo contatta due diverse scuole: la prima chiede una quota di iscrizione di 100 euro e un contributo di 4 euro a lezione; la seconda chiede una quota di iscrizione di 75 euro e un contributo di 5 euro a lezione.
Dopo quanti giorni è più conveniente la prima offerta?**

- 2) Uno studente ha riportato ai primi tre compiti di inglese 4.5; 5.5; 6.5.
Che voto deve conseguire alla quarta ed ultima prova per avere almeno la sufficienza?
Può ancora superare la media del 7?**

- 3) Due gestori telefonici offrono le seguenti tariffe
Gestore A: canone mensile di abbonamento 9 euro + 10 cent per ogni minuto di conversazione
Gestore B : senza alcun canone mensile + 16 cent per ogni minuto di conversazione
Quale gestore conviene scegliere?**

Il prossimo compito si svolgerà lunedì 5 maggio

La prova durerà 1 ora di lezione

Consiste in tre problemi della stessa difficoltà dei problemi suggeriti

La valutazione sarà la seguente : 3 punti ad esercizio.... + 1 punto di partenza

Suggerimento: allenatevi già da ...oggi