PROBLEMI risolubili mediante EQUAZIONI DI PRIMO GRADO

PBL1 *GLORIA* POSSIEDE UNA LIBRERIA. ENTRATE E USCITE FISSE ANNUALI DELLA LIBRERIA SONO RAPPRESENTATE IN TABELLA IN BLUETTE. UN ANNO GLORIA COMPRA UNO STOCK DI LIBRI A 10€ CIASCUNO E LI RIVENDE TUTTI, CIASCUNO A 12€. SE IL BILANCIO DI QUELL'ANNO E' IN PAREGGIO, *QUANTI LIBRI HA COMPRATO* (E RIVENDUTO) *GLORIA*?

ENTRATE FISSE (IN €)	**USCITE FISSE** (IN €)
AFFITTO ZONA BAR: 10.000	TASSE: 2.400
	LUCE: 2.600
	STIPENDIO COMMESSO: 15.000
	STIPENDIO GLORIA: 30.000
VENDITA CIASCUN LIBRO 12	ACQUISTO CIASCUN LIBRO 10

PROCEDIMENTO RISOLUTIVO

BILANCIO IN PAREGGIO SIGNIFICA:

ENTRATE FISSE + ENTRATE VARIABILI = SPESE FISSE + SPESE VARIABILI

QUANTI LIBRI HA COMPRATO GLORIA = ***x***

ENTRATE VARIABILI = 12€·x ; SPESE VARIABILI = 10€·x

EQUAZIONE RISOLUTIVA: 10.000+12·x=2.400+2.600+15.000+30.000+10·x

Porto i termini in x al primo membro, sommo tra loro i numeri al secondo membro e porto al secondo membro il numero 10.000:

12·x – 10·x = 50.000 – 10.000 ➔ FACCIO I CONTI: 2·x=40.000

SOLUZIONE (DIVIDO AMBO I MEMBRI PER 2): x = 20.000

RISPOSTA GLORIA HA ACQUISTATO (E RIVENDUTO) 20.000 LIBRI

PBL2 UN CAPPOTTO, SCONTATO DEL 30%, COSTA 210€. QUAL ERA IL PREZZO DEL CAPPOTTO PRIMA DELLO SCONTO?

PROCEDIMENTO RISOLUTIVO

PREZZO DEL CAPPOTTO PRIMA DELLO SCONTO = x

Ricorda: il 30% di un prezzo ***p*** si ottiene facendo: (***p***:100)·30. Utilizzando la scrittura delle frazioni, si ha: $(p:100)\cdot 30 = \frac{p}{100}\cdot 30 = \frac{30\cdot p}{100} = \frac{30}{100}\cdot p$

Un prezzo scontato del 30% si ottiene togliendo dal **prezzo intero** (in questo caso: *x*) il 30% <u>del **prezzo intero**</u> (ricorda che una percentuale di ***qualcosa*** è una frazione con *denominatore 100* di ***quel qualcosa***. Una percentuale ha senso solo se è riferita a qualcosa: se ha un <u>*complemento di specificazione*</u>)

EQUAZIONE RISOLUTIVA: x – (30/100)·x =210 ➔ *x* – 0,3·*x*=210 ➔ 0,7·x=210 ➔ x=210:0,7 ➔ x=300 (puoi fare la prova)

RISPOSTA IL PREZZO DEL CAPPOTTO PRIMA DELLO SCONTO ERA: 300€

PBL3 UNA SOCIETA' CHE AFFITTA *FOTOCOPIATRICI* PROPONE A UNA SCUOLA DUE POSSIBILI OPZIONI, FRA CUI SCEGLIERE:

OPZIONE1 AFFITTO E MANUTENZIONE ANNUALI FOTOCOPIATRICE: 500€; PER OGNI FOTOCOPIA EFFETTUATA, SI PAGANO 0,01€ (CARTA ESCLUSA).

OPZIONE2 AFFITTO E MANUTENZIONE ANNUALI FOTOCOPIATRICE: 250€; PER OGNI FOTOCOPIA EFFETTUATA, SI PAGANO 0,02€ (CARTA ESCLUSA).

PER QUALE NUMERO DI FOTOCOPIE LE DUE OPZIONI COSTANO UGUALE? QUALE DELLE DUE OPZIONI E' PIU' CONVENIENTE, SUPERATO IL NUMERO DI FOTOCOPIE CHE RENDE UGUALI LE DUE OPZIONI? PERCHE'?

PROCEDIMENTO RISOLUTIVO

Uguaglianza che poerta all'equazione: **OPZIONE1** =**OPZIONE2**

NUMERO DI FOTOCOPIE (affinché si realizzi l'uguaglianza precedente)=*x*

EQUAZIONE RISOLUTIVA: 500+ 0,01·*x* = 250+0,02·*x*

0,02·x-0,01·x=500-250 ➔ 0,01·x=250 ➔ x=250:0,01 ➔

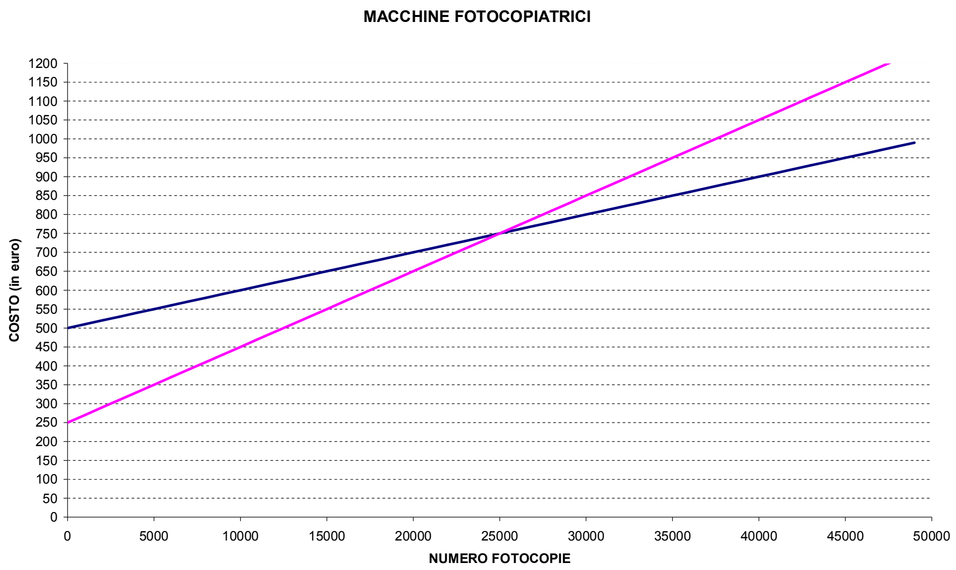
RISPOSTA Le due opzioni costano uguale se la scuola effettua 25.000 fotocopie in un anno. Da 25.000 fotocopie in su è più economica l'opzione 1 perché ciascuna fotocopia costa meno.

ATTENZIONE. Problemi di questo tipo, in cui c'è una ***relazione*** fra due grandezze (numero di fotocopie e costo corrispondente) possono essere risolti anche ***graficamente***.

Spiegherò cos'è una ***relazione*** e come si realizza un ***grafico*** nei prossimi giorni. Intanto vi *mostro* un grafico che consente di *rappresentare* questo problema (grafico difficile da realizzare a mano, a causa dei valori del problema, ma che è facile realizzare utilizzando un *software*. Io ho utilizzato **EXCEL**)

L'**opzione 1** è rappresentata dalla **linea blu**

L'**opzione2** è rappresentata dalla **linea fucsia**

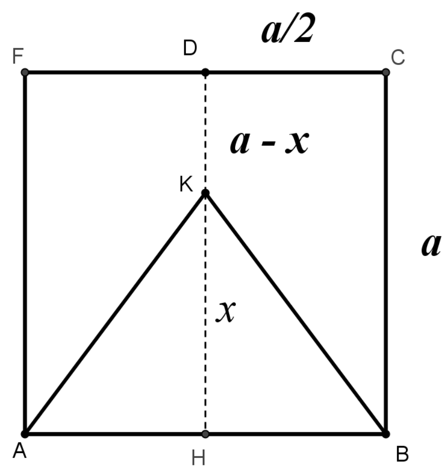


PBL4 IN FIGURA E' DISEGNATO UN QUADRATO DI LATO ***a***, CON *DENTRO* UN TRIANGOLO ISOSCELE. CHE MISURA DEVE AVERE L'ALTEZZA **KH**, DEL TRIANGOLO **ABK**, AFFINCHE' L'AREA DEL TRAPEZIO **BCDK** SIA UGUALE ALL'AREA DEL TRIANGOLO **ABK**?

PROCEDIMENTO RISOLUTIVO

$$\overline{KH} = x \quad ; \quad \overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CF} = \overline{FA} = a \quad ; \quad \overline{DK} = a - x \quad ; \quad \overline{CD} = \frac{a}{2}$$

Nei problemi di geometria è molto importante come si lavora sulla ***figura***. Inserendo correttamente i dati sulla figura, infatti, si può vedere meglio che procedimento risolutivo seguire.



L'uguaglianza che ci porta a scrivere l'equazione risolutiva è: $A_{BCDK} = A_{ABK}$

Ricordando le *formule delle aree* e *operando con un po' di elasticità con divisioni e frazioni*, si ha:

$$(\overline{BC} + \overline{DK}) \cdot \overline{CD} \cdot \frac{1}{2} = \frac{\overline{AB}}{2} \cdot \overline{KH} \quad ; \quad [a + (a - x)] \cdot \frac{a}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{a}{2} \cdot x$$

I fattori *a*/2 presenti a entrambi i membri si possono semplificare. Si procede poi con il fare i conti e risolvere l'equazione:

$$(2a + -x)\frac{1}{2} = x \quad ; \quad x + \frac{1}{2}x = a \quad ; \quad \frac{3}{2}x = a \quad ; \quad x = \frac{2}{3}a$$