

PROBLEMI DELLA REALTÀ CON RAPPORTI E PROPORZIONI

Per i problemi seguenti, puoi ricorrere ai ragionamenti più vari nonché a tutte le tue conoscenze su RAPPORTI, PROPORZIONI (eventualmente: RIDUZIONI ALL'UNITÀ), PERCENTUALI, EQUAZIONI.
Mi raccomando: verifica alla fine se il valore da te trovato è corretto, prima di andare a vedere i risultati!

- 1) In una carta stradale la scala è 1:500000.
Qual è la distanza reale in km di due città che sulla mappa distano cm 5,5?
Se due località distano 35 km nella realtà, quanti cm disteranno sulla carta?

- 2) Ho una cartina geografica senza l'indicazione della scala.
Tuttavia, so che fra il paese dove vivo e il capoluogo di provincia ci sono in linea d'aria 15 km.
Se sulla cartina questa distanza è di 4 cm, quanto disteranno nella realtà due località che sul foglio si trovano a 3,2 cm l'una dall'altra?
E viceversa, a una distanza reale di 19 km quale distanza in cm corrisponderà sulla cartina?



- 3) Camilla è alta 1 metro e 72 cm.
In questo momento si trova nei giardinetti pubblici e la sua ombra sul terreno è lunga 1 metro e 40.
L'ombra di un pino invece è lunga 8 metri.
Quanto è alto il pino?
- 4) In media in una località di villeggiatura si sono avuti quest'anno 3 giorni di pioggia ogni 5 giorni di sole; in un'altra, mediamente, ogni 10 giorni ce ne sono stati 6 di sole e 4 di pioggia.
In quale delle due località si può dire, con questi dati, che il tempo sia stato migliore?



- 5) Su di un sacco di semi di erba per giardino di provenienza inglese c'è scritto che "per 100 piedi quadrati (square feet) di prato occorre 1 libbra (pound) di semi".
Ora, arrotondando, 1 libbra vale circa 450 grammi, e 1 piede circa 30 cm.
Se il praticello di casa mia è formato da 1 rettangolo di 12 metri per 3 più un altro rettangolo di metri 5 per 4, quanti kg di semi dovrò impiegare?



- 6) Gli ingredienti di una ricetta per una torta alle fragole da 25 cm di diametro, tolti quelli di peso trascurabile, sono:

160 gr di zucchero,
250 gr di farina,
150 ml di latte,
80 gr di burro,
200 gr di fragole.

TORTA ALLE FRAGOLE



- a) E' andato però perso lo stampo del diametro di 25 cm e ce n'è uno di riserva, della stessa altezza ma col diametro di soli 20 cm.
Come andrà modificata la quantità di ciascun ingrediente?
(Occhio: passando da un diametro di 25 a uno di 20 cm, la torta *non* si riduce ai 20/25 ... Perché?)

gr di zucchero	...
gr di farina	...
ml di latte	...
gr di burro	...
gr di fragole	...

- b) La mamma vuole, a grande richiesta, riprendere la ricetta per la torta alle fragole; ha ritrovato, in soffitta, lo stampo da 25 cm di diametro, ma intende fare il dolce un po' più basso in modo che venga a pesare soltanto 7 etti.
Come vanno modificate le dosi degli ingredienti (1 ml di latte pesa circa 1 grammo)?

gr di zucchero	...
gr di farina	...
ml di latte	...
gr di burro	...
gr di fragole	...

- 7) Per stimare il numero a di animali presenti in un dato territorio, si opera come segue. s animali vengono catturati, e marcati con un segno di riconoscimento, poi liberati. Dopo un certo tempo, si catturano b esemplari e si conta il numero s' di quelli che portano il marchio. Ad es., se sono stati catturati, segnati e rimessi in libertà 60 pesci, e successivamente ne sono stati pescati 160 osservando che 12 portavano il segno, quanti pesci si può presumere che contenga quel piccolo specchio d'acqua?
- Dopo aver risposto, esprimi, in generale, il numero a in funzione di (= per mezzo di) b , s , s'



Da www.kwiznet.com

- 8a) At the rate of 28 lines per page, a book has 300 pages. If the book has to contain only 280 pages, how many lines should a page contain? a) 29 lines b) 30 lines c) 32 lines
- 8b) A farmer has enough grain to feed 50 cattle for 10 days. He sells 10 cattle. For how many days will the grain last now?
- 9) It takes 4 men 6 hours to repair a road. How long will it take 7 men to do the job if they work at the same rate? (da www.onlinemathlearning.com; il risultato non è intero)



Dividere un numero in parti proporzionali a due (o più) numeri dati

Dividere il numero 30 in parti proporzionali ai numeri 5 e 7 significa trovare due numeri x , y tali che

- a. $x + y = 30$
b. $x : 5 = y : 7$

Se, partendo dalla proporzione, si applica la proprietà del “comporre gli antecedenti e i conseguenti”,

$$\text{si ottiene } \frac{(x+y)}{30} : (5+7) = \frac{x}{5} : \frac{y}{7} \quad \text{da cui } x = 12,5; y = 17,5$$

In generale, comunque, per dividere un numero c in due parti proporzionali ai due numeri a e b , basta dividere c per la somma $a + b$ poi moltiplicare il risultato ottenuto prima per a poi per b .

- 10) Dividi il numero dato in parti proporzionali ai numeri a fianco specificati:

- a) 45; 4 e 5 b) 60; 11 e 4 c) 100; $\frac{1}{3}$ e $\frac{1}{2}$ d) 0,075; 1 e 5 e) 40; 2, 3 e 5

- 11) Il papà ha invitato i tre figli Anna, Benedetta e Corrado a collaborare alla vita familiare con piccoli lavori come strappare le erbacce in giardino, lavare i piatti, stendere i panni ... Se alla fine della settimana Anna ha lavorato per 1 ora e $\frac{1}{2}$, Betty per 2 ore e Corrado per 4, e i genitori decidono di assegnare un premio di 30 euro suddividendolo in parti direttamente proporzionali al tempo impiegato, quanto spetterà a ciascuno dei tre ragazzi?
- 12) La mamma, insegnante di matematica, al termine dell'anno scolastico decide di assegnare ai 3 figlioli un premio, ottenuto suddividendo una cifra fissa in tre parti, INVERSAMENTE PROPORZIONALI al numero di insufficienze prese nell'anno scolastico. Ora, poiché Anna ha preso 1 sola insufficienza, Benedetta 4 e Corrado 3, e il premio da suddividere è di 100 euro, determina quanto tocca a ciascuno (approssimativamente, perché i valori esatti sono da arrotondare in quanto decimali illimitati ...)

Ragiona per conto tuo, in modo assolutamente libero, su questo problema!

Andare “alla caccia della regola” non serve assolutamente a niente!

In fondo a questa pagina, nella sezione “Risposte”, c'è un'indicazione, che però - insisto - dovresti leggere soltanto alla fine, dopo aver cercato di arrivare alla soluzione senza aiuti.

RISPOSTE

- 1) 27,5 km; 7 cm 2) 12 km; poco più di 5 cm 3) Circa 10 m (il calcolo dà $\approx$ m 9,8) 4) Nella 1^a 5) 2,8 kg
- 6) a) La torta si riduce ai $400/625 = 16/25$ ossia a $0,64 = 64\%$. 102,4; 160; 96; 51,2; 128.
b) Occorre moltiplicare la quantità di ciascun ingrediente per $700/840$ ossia $5/6$ (circa 0,83)
- 7) Si può stimare appross. in 800 pesci; $a = b \cdot s / s'$ 8a) b 8b) 12 days and $\frac{1}{2}$ 9) $3 + \frac{3}{7}$ hours
- 10) a) 20 e 25 b) 44 e 16 c) 40 e 60 d) 0,0125 e 0,0625 e) 8, 12 e 20 11) 6, 8 e 16 euro
- 12) Cosa vuol dire, innanzitutto, “inversamente proporzionali a 1, 4, 3”?
- Vuol dire che se Anna con 1 insufficienza prende *tot*, allora Benedetta con 4 deve prendere la 4^a parte ... e allora *inversamente proporzionali a 1, 4 e 3* significa *direttamente proporzionali a 1, $\frac{1}{4}$ e $\frac{1}{3}$* ... Controlla, alla fine del procedimento, che, ad esempio, il premio spettante ad Anna sia il quadruplo di quello di Benedetta, che Benedetta prenda i $\frac{3}{4}$ di Corrado, ecc.; controlla anche che la somma dei tre premi dia effettivamente 100 €. Comunque, approssimando all'intero, i valori spettanti risultano essere di euro 63, 16 e 21. I tre ragazzi hanno una mamma molto originale ... e, immaginiamo, simpatica ☺.