

Problemi

1. In una scatola ci sono ragni e maggiolini; si contano in tutto 33 zampe.
Quanti sono i ragni? Quanti i maggiolini?

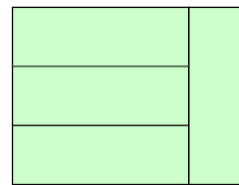
2. De Porcis (da Alcuino di York, VIII-IX secolo d. C.).

Un uomo aveva 300 maiali e ha dato ordine ai suoi servitori di ammazzarli tutti in tre giorni, un numero dispari ogni giorno. Quanti ne saranno stati macellati in ciascun giorno?

3. “Per affrancare una lettera piuttosto pesante servivano, quando non c’era ancora l’Euro, 3250 lire e a disposizione c’erano bolli da 500 L e da 350 L.

Quali erano le possibili affrancature?”

4. Una scatola presenta quattro scomparti delle stesse dimensioni.



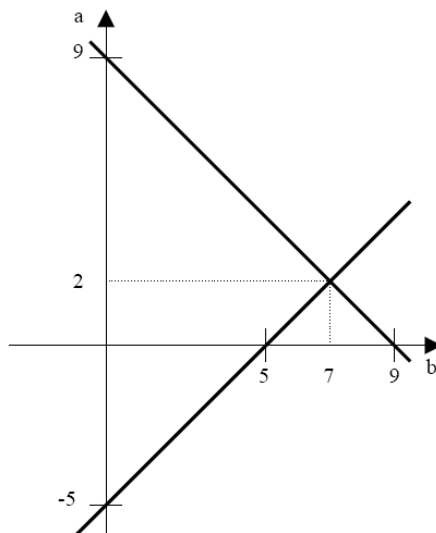
Immagina di conoscere il suo perimetro; com’è possibile calcolare la sua area?

5. Immagina di conoscere il peso di un acquario pieno d’acqua e il peso dell’acquario vuoto per metà. Com’è possibile calcolare il peso dell’acquario completamente vuoto?

6. Com’è possibile trovare due numeri conoscendo la loro somma e la loro differenza?

Per quest’ultimo problema è interessante la soluzione grafica, come punto di intersezione di due rette.

Per fissare le idee supponiamo che la somma sia 9 e la differenza 5.



7. Un prisma retto ha per base un rombo le cui diagonali misurano rispettivamente 3,6cm e 4,8cm. Sapendo che l'area totale del prisma è 42,48cm², calcola il volume del prisma e il peso del solido supponendo che sia di alluminio (ps 2,7g/cm³)

8. Un triangolo equilatero ha il vertice C nel centro di una circonferenza e i vertici A e B sulla circonferenza. Calcola la lunghezza dell'arco di circonferenza AB.

9. In un triangolo rettangolo inscritto in una semicirconferenza la mediana relativa all'ipotenusa è lunga $\frac{3}{4}$ del cateto che misura 16cm. Calcola la differenza tra l'area del semicerchio e quella del triangolo

10. Un parallelepipedo rettangolo ha l'area della superficie laterale di 248cm e l'altezza di 21cm. Il rettangolo di base ha le misure che sono una il doppio dell'altra. Calcola il volume del parallelepipedo.

11. Un prisma retto ha per base un rombo che ha diagonale minore di 16cm, la diagonale maggiore supera di 6cm la minore. Sapendo che il prisma è alto 32cm calcola la superficie totale e il volume del prisma.

12. Un triangolo rettangolo ha la somma dei cateti che misura 350cm e un cateto è più lungo dell'altro di 62cm. Il triangolo + la base di un prisma retto alto 16cm. Calcola l'area della superficie totale e il volume del prisma

13. In una tanica di forma di parallelepipedo rettangolo alto 18cm e con le misure di base di 12cm e 10cm, vengono versati 2l di olio di oliva. A quale altezza giungerà il livello dell'olio? Se si riempisse la tanica completamente di olio, quanto peserebbe? (*Devi cercare tu un dato*)

Equazione A

$$\frac{3(x-1)}{3} - \frac{2x+1}{3} = 1 - \frac{4(2x+3)}{6}$$

Equazione B

$$\frac{x+1}{10} - \frac{2(2x-15)}{15} - \frac{x-11}{3} = \frac{2(7x-32)}{15}$$

Equazione C

$$\frac{2x-1}{3} - \frac{2-x}{2} = \frac{x+1}{5} + \frac{2}{5}$$

Equazione D

$$\frac{3(1-x)}{4} - \frac{2x+1}{3} = \frac{5-2x}{3} - \frac{7x-1}{8}$$

Equazione E

$$\frac{3x-1}{4} - \frac{1}{2} = \frac{2(2x+3)}{5} - \frac{x+3}{2}$$

Equazione F

$$\frac{2x+3}{2} - \frac{3(x+2)}{4} = \frac{1}{3} - \frac{2-x}{3}$$

Equazione G

$$\frac{2(x+3)}{15} = \frac{2x+1}{3} - \frac{x-2}{5}$$

Equazione h

$$\frac{x-7}{3} - \frac{2x-1}{15} - \frac{8}{15} = \frac{3x-1}{10} - \frac{x-1}{2}$$

Equazione i

$$\frac{13x-2}{12} + \frac{2-3x}{10} - \frac{x+1}{5} = 1$$

Equazione l

$$\frac{3x-9}{2} + 3x-3 = \frac{x+1}{4} + x+2$$

1. Sommando tre volte lo stesso numero a 2 si ottiene 17.
2. Trova il numero a cui togliendo 9 dal suo triplo si ottiene l'opposto di 3.
3. Un numero addizionato ai suoi $\frac{4}{3}$, è uguale a 14.
4. Un numero è tale che la somma della sua metà e 7 è pari ai suoi $\frac{2}{3}$ meno 5.

5. La somma di un numero, dei suoi tre quarti e dei suoi tre quinti è pari a 47. Trova il numero.
6. Calcola i tre numeri pari, uno successivo dell'altro, che sommati danno 54.
7. Trova i due numeri tali che la loro somma sia 224 e uno sia $\frac{3}{4}$ dell'altro.
8. Aggiungendo 18 ai $\frac{2}{3}$ di un numero si ottiene 64. Trova il numero.
9. Determina il numero i cui $\frac{4}{5}$ diminuiti di 4 sono uguali ai suoi $\frac{2}{3}$ aumentati di 2.
10. Due numeri naturali consecutivi sono tali che la somma di un quinto del minore e di un mezzo del maggiore è pari a 18. Determina i due numeri incogniti.
11. Le donne di una biblioteca sono il triplo degli uomini. Calcola quanti sono gli uomini sapendo che, se ci fossero 20 donne in meno, queste sarebbero la metà degli uomini.
12. La somma di due numeri è 40. Se al secondo si aggiunge 2 si ottiene il doppio del primo.
13. Un numero è uguale al suo doppio diminuito di 1.
14. Un numero è tale che addizionato al suo successivo è uguale al suo triplo diminuito di 2.
15. Calcola i tre numeri dispari, uno successivo dell'altro, che sommati danno 51.
16. La somma di due numeri è 20 e la loro differenza è 4. Trova i due numeri.
17. La somma di due numeri è 98 e la loro differenza è 22. Trova i due numeri.
18. In un numero di due cifre la cifra delle decine supera quella delle unità di 3. Se si invertono le cifre del numero dato si ottiene un numero che sommato al precedente dà 99. Trova il numero che abbia queste caratteristiche.
19. In un numero di due cifre la cifra delle decine supera quella delle unità di 5. Se si invertono le cifre del numero dato si ottiene un numero che sommato al precedente dà 99. Trova il numero che abbia queste caratteristiche.

20. Togliendo 2 euro ai soldi di Giovanni si ottiene la cifra che ha Giacomo meno 8 euro. Quanti soldi ha Giovanni.
21. Quanti sono i ragazzi di un club sportivo se la metà di questi pratica il tennis, $\frac{1}{4}$ il nuoto, $\frac{1}{9}$ la ginnastica ritmica e 5 il basket?
22. Una corda viene divisa in 4 parti in modo che ogni parte ottenuta sia 5 m più corta della precedente. Sapendo che la corda è lunga 95 m, quanto misura ogni parte così ottenuta?
23. Si racconta che Diofanto d'Alessandria (vissuto probabilmente fra il 150 ed il 250 d.C.), famoso per le raccolte dei suoi problemi aritmetici, fece scrivere sulla sua tomba: *Dio gli concesse di rimanere fanciullo un sesto della sua vita; dopo un altro dodicesimo le sue guance germogliarono; dopo un settimo egli accese la fiaccola del matrimonio e dopo cinque anni gli nacque un figlio. Ma questi - fanciullo disgraziato e pur tanto amato! - aveva raggiunto la metà dell'età a cui doveva arrivare il padre, quando morì. Quattro anni ancora, mitigando il proprio dolore coll'occuparsi delle scienze dei numeri, attese Diofanto prima di raggiungere il termine della sua esistenza.* Sei in grado di risolvere questo famoso enigma impostandone l'equazione corretta?

[Copyright© 1987-2010 owned by Ubaldo Pernigo, <http://www.pernigo.com/math/equazioni/>]

Problemi insoliti... tipo Rally

a) In auto

Luca, in auto insieme con i genitori, sta ritornando a casa da una breve vacanza. In autostrada, in corrispondenza del cartello che segnala la distanza dall'area di servizio più vicina, si accende la spia della riserva della loro vettura. "Tranquilli" dice il papà "la spia si accende quando nel serbatoio rimangono ancora 5 litri di carburante. L'area di servizio, poi, è distante solo 56 km". Sapendo che, alla velocità di crociera, la loro automobile ha un consumo di 6,25 l di carburante per 100 km, **quanto carburante rimarrà ancora nel serbatoio quando l'automobile arriverà all'area di servizio per far rifornimento?**
Motivate la risposta.

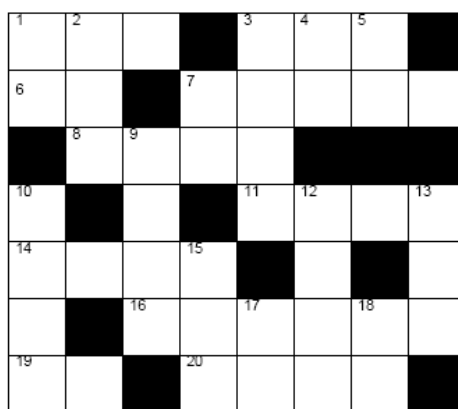
b) Con "buona" approssimazione

“Che bella torta! La devo dividere in otto parti” dice Maria che aspetta gli amici. Per divertirli, propone una suddivisione in otto parti equivalenti, tagliando la torta lungo una circonferenza e lungo due rette.

Sul foglio risposta riproducete la parte superiore della torta mediante un cerchio di 20 cm di diametro. Rappresentate quindi la suddivisione di Maria, con una buona approssimazione, disegnando opportunamente una circonferenza interna e due linee rette. Motivate la risposta.

b)

CRUCINUMERO



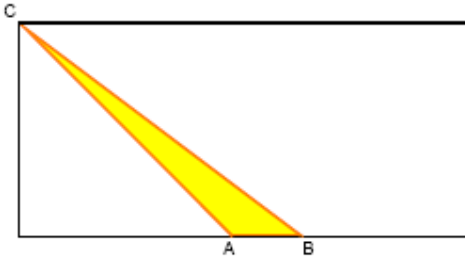
Orizzontali

- 1 - il cubo di 7
- 3 - è composto dai due numeri che hanno per somma 104 e differenza 92, affiancati (maggiore - minore)
- 6 - l'età in cui si diventa maggiorenni in Italia
- 7 - i secondi di un giorno
- 8 - il maggior numero palindromo di 4 cifre < 5 000 che ha la cifra delle migliaia doppia di quella delle centinaia [un numero si dice palindromo se lo si può leggere indifferentemente da destra o da sinistra, es: 8 228]
- 11 - quarantasettemilasettecentoventidue meno trentanovemilasettecentoventuno
- 14 - il più piccolo numero multiplo di 4 -11- 91
- 16 - il più grande numero che puoi scrivere con i cinque numeri pari consecutivi a partire dal 2
- 19 - il decimo numero primo
- 20 - il più piccolo numero divisibile per 34 e 95.

Verticali

- 1 - l'ultimo giorno dell'anno
- 2 - $11^2 \times 2^2$
- 3 - il m.c.m. tra 603 -144 -1 072
- 4 - $(3^2)^2 + (3^2 : 3) =$
- 5 - i mesi di un lustro
- 7 - la radice quadrata di 6 724
- 9 - due anni fa
- 10 - l'anno della scoperta dell'America
- 12 - i primi quattro numeri naturali
- 13 - 81 soldati sono in fila a distanza di 1,5 m uno dall'altro; scrivi la distanza in metri dal primo all'ultimo
- 15 - il più piccolo numero primo x tale che $463 \leq x \leq 470$
- 17 - il sesto multiplo di 7
- 18 - la base del nostro sistema di numerazione

d) Allegria



Un gruppo di studenti ha avuto in gestione dal preside la vecchia palestra ormai inadatta alle attività sportive. Per imbiancarla hanno scelto il bianco, ma con una nota di colore a forma triangolare su ciascuna parete. Coloreranno il contorno di arancione e l'interno di giallo. La stanza è alta 4,5 m, il triangolo ha il lato AB lungo 1,5 m e l'angolo CAB di 135°.

Quanti barattoli di vernice gialla da mezzo litro (resa: 0,5 l sono sufficienti per $6 m^2$) gli studenti dovranno comprare per la decorazione? m)

Quanti barattoli di vernice arancione da un quarto di litro? (resa: 0,5 l sono sufficienti per un bordo di 50 m) Sia per la prima richiesta sia per la seconda indicate il procedimento seguito.

Esercizi sulla misura

1. Leggi le seguenti affermazioni e cancella il termine sbagliato.

- a. Per misurare una lunghezza uso il ...
- b. Nel chilogrammo ci sono 10 ...
- c. Il tempo si misura con i ...
- d. Una grandezza misurata in litri si può esprimere anche in ...

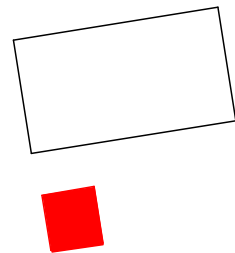
grammo	metro
grammi	etti
secondi	gradi
cm ²	mm ³

2. Completa le seguenti affermazioni con un'opportuna unità di misura.

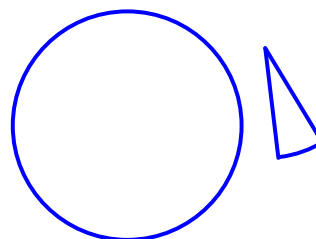
- a. L'altezza di un campanile può raggiungere gli 8000 ...
- b. L'altezza di una montagna può raggiungere gli 8000 ...
- c. Il peso di un uovo può raggiungere gli 80 ...
- d. Il peso di una persona adulta è di circa 700 ...
- e. Il peso di un'automobile è di circa un milione di ...

3. Nei seguenti esercizi ritaglia il campione indicato e riportalo sulla figura usandolo come unità di misura.

- a. Misura la superficie del rettangolo usando come unità di misura il quadrato rosso



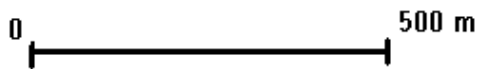
- b. Misura la superficie del cerchio usando come unità di misura uno "spicchio" dello stesso cerchio



4. Quante persone circa possono entrare in un autobus del trasporto urbano (contando anche i posti in piedi)?
5. Esercizio "orientiamoci".
- Su una pianta di una città, in scala 1 : 13 000 è indicata una piazza rettangolare con le dimensioni di 9 mm x 1,1 cm. Al centro della piazza c'è un monumento circondato da una aiuola quadrata di lato 10 m nella realtà. Disegna la piazza come nella carta e prova a disegnare la sagoma dell'aiuola. Quale difficoltà hai incontrato?
 - Volendo fare una piantina in scala della tua classe che stia in una pagina di quaderno, ma in modo tale che vi si possano disegnare i banchi (sempre in scala), quale delle scale sotto riportate sceglieresti?
- 1:500
- 1:200
- 1:50
- 1:20

Motiva la tua risposta e trova eventualmente un'altra scala che ritieni ancora più adatta.

6. Su una carta troviamo questa indicazione:



Determina la scala.

Altri esercizi per pensare

- Trova un numero:
 - compreso tra 2 e 3
 - compreso tra 2 e 2,1
 - compreso tra 2,1 e 2,01
 -
- Usiamo il tangram per lavorare con i numeri irrazionali. Abbiamo messo il triangolo 3 (triangolo isoscele medio) sopra il triangolo 1 (triangolo isoscele grande). Calcolare l'area e il perimetro del trapezio, se la lunghezza del cateto del triangolo grande è 60 unità.

