

## Risposte ai quesiti di Dicembre

### Questione di dita

La risposta degli elfi si basa sul fatto che sono provvisti di 8 dita e quindi possiedono un sistema di calcolo in base 8 (detto ottale) e non in base 10 (decimale) come il nostro.

---

La differenza tra le radici di un'equazione di secondo grado è data dalla formula:

$$d = \sqrt{B^2 - 4AC}$$

Per gli elfi  $d = 10$

A questo punto poniamo "n" come equivalente della nostra base decimale (10) e sostituiamo i valori nell'equazione:

$$16 = n + 6$$

$$41 = 4n + 1$$

$$n = \sqrt{(n + 6)^2 - 4(4n + 1)}$$

$n = 8$ , quindi gli elfi hanno 8 dita (conteranno 1,2,3,4,5,6,7,10)

### La strenna di Luciano Cagliati

Avete dedicato le vacanze a rispondere alle sfide? La redazione de *i giorni della scienza* vi vuol premiare con un piccolo regalo di "buon anno": vanno in classifica non solo quelli che hanno risposto con precisione a tutti e 6 i quesiti del Professor Cagliati, ma anche i "cinquini" (ma controllate tutte le soluzioni, altrimenti vi tiriamo le orecchie!).

1. Perché negli ultimi 50 anni l'atmosfera urbana è peggiorata a causa delle emissioni provenienti dalla combustione di benzina, nafta, gas di città, idrocarburi. Si formano sostanze acide come acido solforico ed acido nitrico, e questi acidi corrodono il marmo, i colori degli affreschi ecc.
2. Quelle di un fornello a gas, perchè alla temperatura della fiamma l'azoto e l'ossigeno presenti nell'aria reagiscono fra loro, in quantità minima, e si formano ossidi di azoto
3. vedi risposta 2, con la considerazione che questo fenomeno non riguarda solo il gas ma tutti i combustibili quando bruciano.
4. Perché il cordone ombelicale è ricco di cellule staminali, ed è prevedibile che attraverso la ricerca scientifica si riuscirà a curare tutta una serie di malattie utilizzando queste cellule.
5. Secondo quanto riporta il prof Liuzzo (La Sapienza, Roma) le emissioni di un moderno inceneritore per quanto riguarda la diossina sono paragonabili a quelle di una decina di motorini. Si tratta ovviamente di calcoli molto approssimativi ma che danno una idea delle dimensioni in gioco.
6. La TV satellitare ha un ritardo rispetto all'altra, in quanto il segnale deve percorrere due volte la distanza fra il satellite e la terra.

### Forme e fiammiferi

Il numero massimo di triangoli che è possibile comporre con 6 fiammiferi è 4.

Come potete vedere nella foto i fiammiferi vanno utilizzati pensando in 3D per comporre una piramide a base triangolare.

Quanti hanno risposto 8 e inviato un disegno in cui i fiammiferi sovrapposti formano una “stella di David” non hanno tenuto conto che dall’incrocio dei due triangoli maggiori non si ottengono triangoli minori in quanto quello che dall’alto può sembrare un terzo lato in realtà si trova su un piano diverso.

