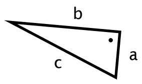
Corso matematica Data:



$a^2 + b^2 = c^2$

Sistema numerico posizionale e calcolo algebrico

Per scrivere i numeri usiamo un **sistema posizionale in base 10**.
Questo vuol dire che usiamo 10 simboli diversi (le 10 cifre) e che il valore di ogni cifra dipende dalla sua posizione nella scrittura del numero.

Consideriamo il numero 347:

- la cifra 3 vale 3 centinaia
- la cifra 4 vale 4 decine
- la cifra 7 vale 7 unità

Possiamo quindi scrivere:

$$347 = 3 \cdot 100 + 4 \cdot 10 + 7$$

Chiediamoci ora come rappresentare in modo generico un numero di 3 cifre. Possiamo chiamare a la cifra delle centinaia, b la cifra delle decine e c la cifra delle unità.

Possiamo scrivere “abc” per rappresentare questo numero?

…………………………………………………………………………………………….

Scriviamo allora, inventandoci una notazione:

$$\boxed{a}\boxed{b}\boxed{c}$$

Riflettiamo ora:

- che valore ha la lettera a? …………………………..
- che valore ha la lettera b? …………………………..
- che valore ha la lettera c? …………………………..

Possiamo quindi esprimere il valore di un numero generico di 3 cifre in questo modo:

$\boxed{a}\boxed{b}\boxed{c}$ = ……………………………………………………………………..

Grazie a questa osservazione, e alle nostre conoscenze di calcolo letterale, possiamo ad esempio dimostrare il criterio di divisibilità per 9: “un numero è divisibile per 9, se lo è la somma delle sue cifre”.

Dimostriamolo per un numero di 3 cifre:

$$100a + 10b + c = 99a + a + 9b + b + c =$$

$$= 99a + 9b + a + b + c = 9\cdot(11a + b) + a + b + c$$

La prima parte è sicuramente multiplo di 9, per esserlo tutto il numero deve esserlo anche la somma delle cifre $a + b + c$.
Quindi per verificare se un numero è divisibile per nove, basta verificare che lo sia la somma delle sue cifre.

Attività 1
Dimostra il criterio di divisibilità per tre per un numero di 4 cifre.

Attività 2
- “Pensa un numero di due cifre…”
- “Inverti l’ordine delle cifre…”
- “Sottrai il minore dal maggiore…”
- “Il risultato è multiplo di 9.”

Si ottiene davvero sempre un multiplo di 9? Perché?

Attività 3
Il quadrato di numeri di due cifre che finiscono con 5 si può calcolare nel seguente modo: si fa il prodotto della cifra delle decine per il suo successivo e si “aggiunge” 25.

Esempio: $35\cdot35 \rightarrow 3\cdot4 = 12 \rightarrow 1225$

Esempio: $75 \cdot 75$ ……………………………………….

Sapresti spiegare perché questo metodo funziona?

Attività 4

Prendi un numero di 4 cifre e crea un nuovo numero “spostando” la prima cifra in fondo. Ad esempio partendo da 5467 otteniamo 4675.
Somma i due numeri. Ottieni un multiplo di 11. Perché?

Attività 5
Cancellando la cifra delle unità di un numero naturale minore di 100 si ottiene un numero di 14 volte più piccolo. Quanti e quali numeri naturali possiedono questa proprietà?