LA PROPRIETÀ DISTRIBUTIVA

Introduzione

Conosci già la **proprietà distributiva** della moltiplicazione rispetto all'addizione o alla sottrazione, quella, per intenderci, che ti permette di calcolare mentalmente il risultato, ad esempio, di 7x18.
Scrivi qui di seguito i passaggi che fai per ottenere il risultato:

$7 \cdot 18 = 7 \cdot (10 + 8) =$ ....

oppure

$7 \cdot 18 = 7 \cdot (20 - 2) =$ ....

Siccome le lettere rappresentano dei numeri, anche nel calcolo con le lettere è valida questa proprietà. Se, ad esempio, devi moltiplicare 5 per l'espressione (a + 2) hai queste due possibilità di scrittura equivalenti:

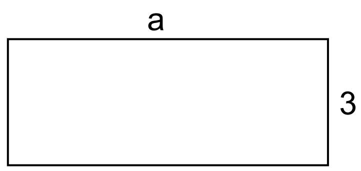
$$5 \cdot (a + 2) \quad \text{oppure} \quad 5a + 10$$

infatti, applicando la proprietà distributiva, si ha $5 \cdot (a + 2) = 5 \cdot a + 5 \cdot 2 = 5a + 10$

Ecco qui una serie di esempi geometrici che dovrebbero aiutarti a capire l'uso della proprietà distributiva con le lettere.

Esempio 1

Considera dei rettangoli con un lato di 3 cm e l'altro che può variare, indichiamo con **a** la sua misura in cm.



Calcola il perimetro di uno di questi rettangoli

- come somma di tutti i lati: ______________________
- come il doppio del semiperimetro: ______________________

Le due espressioni ottenute si equivalgono (sono uguali) perché esprimono entrambe la misura, in cm, dello stesso perimetro. Applicando dunque la proprietà distributiva:

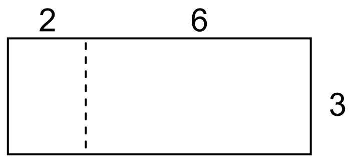
$2 \cdot (a + 3) =$ ______________________

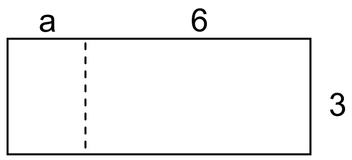
Questo esempio mostra che la proprietà distributiva si può applicare anche al calcolo con le lettere:

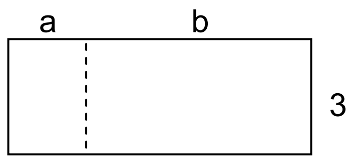
$$\mathbf{(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c}$$

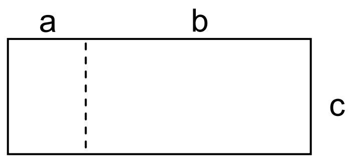
Esempio 2

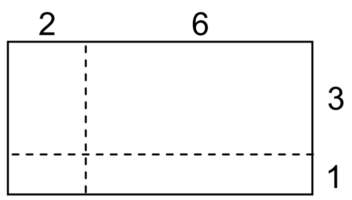
Sfruttando per ognuna delle figure seguenti la scomposizione tratteggiata del rettangolo “grande” in rettangoli più piccoli, calcola l’area del rettangolo grande in due modi e confronta i risultati ottenuti.

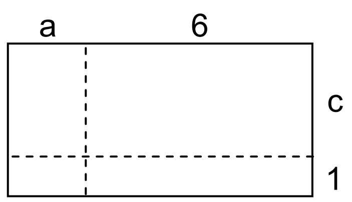


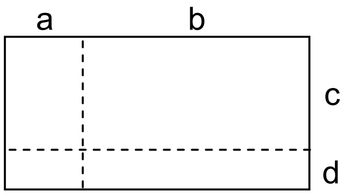


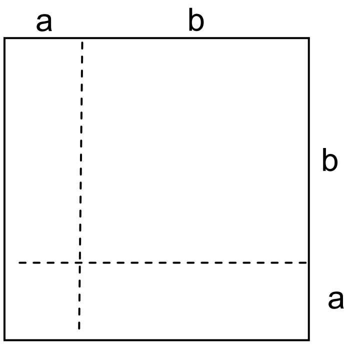












Conclusione

Gli esempi precedenti confermano la validitá della proprietà distributiva:

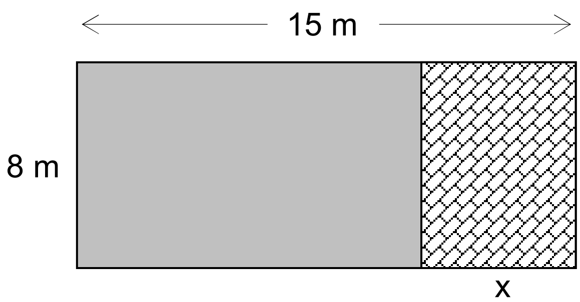
$$\boxed{(a + b)\cdot c = a\cdot c + b\cdot c}$$

Dagli ultimi quattro esempi risulta che usando due volte la proprietà distributiva si ottiene:

$$(a + b)\cdot(c + d) = a\cdot(c + d) + b\cdot(c + d) = ac + ad + bc + bd$$

Esercizio 1

La figura rappresenta la pianta di un giardino. La superficie grigia è prato verde e il resto è un piazzale ricoperto da mattonelle di cemento.



Calcola, in due modi diversi, l’area del prato in funzione della misura ignota x.

Anche in questo caso è possibile passare da una espressione all'altra applicando la proprietà distributiva.

Esercizio 2

Trasforma i seguenti prodotti in somme, applicando la proprietà distributiva.

$7 \cdot (2 + x) =$

$(2a - 3) \cdot 2 =$

$a \cdot (a + 1) =$

$n \cdot (5 - 2n) =$

$7y \cdot (x + y) =$

$(a + 2) \cdot (a + 5) =$