

Unità 2 Il calcolo letterale

Clicca e verifica la soluzione passo per passo

1 TROVA LA REGOLA Marco guadagna in un mese x e spende y . Quale formula, tra quelle proposte, indica la parte di salario risparmiata mensilmente?

- $x - y$ $y - x$
 $\frac{x - y}{x}$ $\frac{x - y}{y}$

Quale ragionamento ha seguito per rispondere? _____

2 INVALSI Nelle seguenti frazioni il numero n è un numero naturale maggiore di 1. Qual è la frazione maggiore?

(INVALSI, Scuola Secondaria di Secondo Grado, 2016)

- A** $\frac{7}{n+1}$ **C** $\frac{7}{n+2}$
 B $\frac{7}{n}$ **D** $\frac{7}{n-2}$

3 INVALSI Quale delle seguenti affermazioni è vera per qualsiasi numero naturale n ?

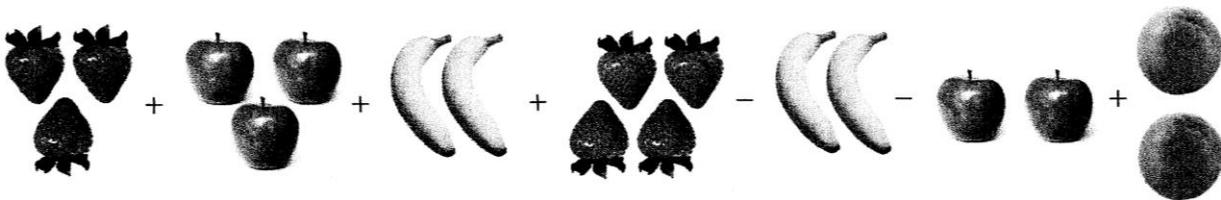
(INVALSI, Scuola Secondaria di Secondo Grado, 2016)

- A** $7n + 1$ è dispari
 B $1 + 2n^2$ è pari
 C $n^2 + n$ è pari
 D $3n + 3$ è pari

4 PAROLE E SIMBOLI Vero o falso?

- a. Se a è un numero positivo allora $-a$ è un numero negativo. **V F**
 b. Se a è un numero positivo allora $+a$ è un numero positivo. **V F**
 c. Se a è un numero negativo allora $-a$ è un numero positivo. **V F**
 d. Se a è un numero positivo allora $-(-a)$ è un numero positivo. **V F**

5 Traduci l'immagine in un'espressione letterale indicando ogni frutto con la sua lettera iniziale. Semplifica l'espressione riducendo i termini simili.



6 Completa la tabella, calcolando il valore delle espressioni letterali in corrispondenza dei valori indicati.

a	b	$a - b^2$	$a^2 - b$	$a^2 + b^2$	$a^2 - b^2$
-1	-2				
0	-5				
-2	3				
-3	-4				

7 Quali delle seguenti espressioni assumono lo stesso valore per $x = -2$ e $y = 1$? Sottolineale con lo stesso colore.

- $x^2 + y^2$ $x^2 + 2xy + y^2$ $x + y$
 $(x + y)(x - y)$ $x^2 - y^2$ $x - y$
 $(x + y)^2$ $(x - y)^2$ $-(y - x)$

8 Quali delle seguenti espressioni letterali perdono significato per $a = 1$?

- $a - 1$ $1 + a$
 $\frac{a-1}{a+1}$ $\frac{a+1}{a-1}$
 $1 - a$ $\sqrt{a-2}$

100 Riepilogo conoscenze e abilità

9 Quali delle seguenti espressioni letterali perdono significato per $x = 3$?

- $\frac{x-3}{x+3}$ $\frac{2x-6}{2x+6}$ $\sqrt{x-3}$
 $\frac{x+3}{x-3}$ $\frac{2x+6}{2x-6}$ $\sqrt{x-4}$

10 **INVALSI** L'espressione letterale $\sqrt{x^2-1}$

- A** assume valori solo positivi
 B perde significato per $x = -1$
 C perde significato per $x = 1$
 D perde significato per $x < 1$

Calcola il valore assunto dalle seguenti espressioni letterali sostituendo alle lettere i valori indicati.

11 $2x + 2 - 2y - z$ $x = 2$ $y = -2$ $z = -3$ [13]

12 $-x^3 - x^2 - x - y^2 - y$ $x = -2$ $y = 3$ [-6]

13 $\frac{1}{12} + \frac{a+b}{-c}$ $a = \frac{1}{2}$ $b = -\frac{1}{3}$ $c = -2$ $\left[\frac{1}{6}\right]$

14 $\frac{a^2 - (-b)}{1 + 2(a+b) - b}$ $a = -3$ $b = 5$ [Perde significato]

15 **INVALSI** Siano m e n due numeri naturali diversi da zero. Se si scambia m con n , quale delle seguenti espressioni modifica il proprio valore? (SNV, Scuola Secondaria di Secondo Grado, 2003-04)

- A** $m + n$ **C** m^n
 B $m \cdot n$ **D** $m^0 - n^0$

17 Riduci in forma normale i seguenti monomi

$a3ca^26$ $x(-5)zx^22$ $\frac{12}{4}x^2yxy^2z$

18 Completa la seguente tabella.

Monomio	Coefficiente	Parte letterale
$-a$		
$12x^2yz$		
$0,3x$		

19 Per ogni monomio scrivi il coefficiente e il grado.

$2a^2$ $\frac{1}{2}ab$ $-4a^2b$ $-3xy^3$ a^9b^{10}

20 Scrivi e riduci in forma normale i monomi che esprimono l'area e il perimetro di ciascuna figura.



Riduci in forma normale i seguenti polinomi e poi classificali in base al numero dei loro termini.

21 $a^2 - ab + 2ab - 2a^2 - 5b$

23 $\frac{2}{5}xy - \frac{3}{2}xy - \frac{5}{2}xy + y - x - \frac{2}{5}xy - y$

22 $3ab - 2ba + b4a$

24 $x1y - (yx + 2xyx) - 4yxx$

25 Esamina i polinomi in tabella e indica le caratteristiche richieste.

Polinomio	Grado complessivo	Grado rispetto a x	Grado rispetto a y	È omogeneo?
$5x^3 - xy + 8x^2y^2$				
$\frac{1}{4}x^4y - x^3y^2 + x^5$				
$x^5y^3 - x^3y^5 + xy^7$				

26 Scrivi un polinomio di grado 5, completo e ordinato secondo le potenze crescenti di x .

27 Scrivi un polinomio di grado 3, completo rispetto a x e ordinato secondo le potenze decrescenti di y .

Semplifica le seguenti espressioni. Poi calcolane il valore sostituendo i numeri indicati.

28 $2 \cdot (2a - b) - a - 3 \cdot (a + 3) - (-6 + 2) \cdot b - ab$ $a = -1$ $b = 1$ [-6]

29 $a^2 + 2b - 2 \cdot (3a - b - 5a) - a - a \cdot (3 - a)$ $a = -3$ $b = 3$ [30]

Semplifica le seguenti espressioni.

41 $(x + 2)(x - 2) - (2 - x)^2 - 2^3(x - 1)$ [-4x]

42 $(2x - 2)^2 - (1 - 8x)(2 + 8x) - 4(4x + 1)(4x - 1)$ [4x² + 6]

43 $(x - 3y)[(2x + 3)(3 - 2x) + (x - 2)(2x + 4) - 1] : (2x^2) + x$ [3y]

44 $\left(\frac{4}{3}x^2 - \frac{1}{4}x + 2\right)\left(\frac{1}{3}x^2 + x\right) : x - \frac{5}{4}(x + 2)(x - 2) - x\left(\frac{2}{3}x\right)^2$ [$\frac{5}{12}x + 7$]

Risolvi i seguenti **PROBLEMI**.

45 **PAROLE E SIMBOLI** Dati due numeri relativi a e b , scrivi l'espressione che si ottiene sottraendo dal triplo di a il cubo di b . Calcola il valore che ha l'espressione per $a = -8$ e $b = -2$. [...; -16]

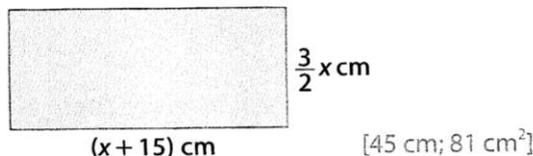
46 **PAROLE E SIMBOLI** Siano a e b due numeri relativi. Scrivi l'espressione che si ottiene moltiplicando per la loro differenza il doppio della loro somma. Calcola il valore assunto dall'espressione per $a = 2$ e $b = -2$. [...; 0]

47 **PAROLE E SIMBOLI** Indicando con x e y due numeri interi, considera le espressioni date

- dalla somma dei loro successivi;
- dal prodotto dei loro quadrati;
- dal quadrato della loro differenza.

Scrivi l'espressione che si ottiene aggiungendo ad a la differenza tra b e c .
Calcola il valore assunto dall'espressione per $x = -2$ e $y = -3$. [...; 32]

51 Scrivi il polinomio che rappresenta il perimetro e quello che rappresenta l'area del rettangolo in figura. Calcola il perimetro e l'area del rettangolo per $x = 3$.



52 Scrivi il polinomio che rappresenta il perimetro e quello che rappresenta l'area di un rettangolo le cui dimensioni sono espresse dai binomi $a + 2b$ e $a - 2b$. Calcola il perimetro e l'area per $a = 8$ cm e $b = 1,5$ cm. [...; 32 cm; 55 cm²]

53 Scrivi le espressioni che rappresentano il perimetro e l'area di un triangolo rettangolo con i cateti lunghi $3a$ e $4a$. Calcola il perimetro e l'area per $a = 7$ cm. [...; 84 cm; 294 cm²]