

Esercizio 1. Semplificare le seguenti espressioni.

a) $\frac{1}{2}x^2y^3 - \left\{ 3x^2y^3 - \left(\frac{3}{2}x^2y^3 \right) + \left[\frac{1}{2}x^2y^3 - \left(\frac{5}{2}x^2y^3 \right) \right] - \frac{1}{4}x^2y^3 \right\} - \frac{1}{4}x^2y^3$

b) $-\left[\frac{3}{4}a^4 + \left(-\frac{1}{3}a^2 \right) - \left(-\frac{1}{4}a^4 \right) \right] + \left[\frac{4}{3}a^2 + \left(-\frac{1}{4}a^4 \right) + \left(\frac{5}{3}a^2 \right) \right] - 4a^2$

c) $\frac{1}{3}x^{2m}y^{n+1} + 0, \bar{3}x^{2m}y^{n+1} + \left[\frac{1}{4}x^m y^{2n+1} - \left(+5x^m y^{2n+1} \right) + \frac{3}{4}x^m y^{2n+1} \right] - x^m y^{2n+1}$

d) $0, \bar{3}ab^3 + 3, \bar{3}xy^2 - \left[-\left(3, \bar{1}xy^2 \right) \right] + \left[-\left(-0, \bar{6}ab^3 \right) \right] - 0, \bar{2}xy^2$

e) $0,5uv + \left[\frac{1}{3}xy - \left(-\frac{1}{2}uv \right) - 3xy + \frac{3}{2}xy \right] - (-3xy)$

f) $\frac{3}{2}uv + 4 + \left(+\frac{2}{7}uv \right) + 3 + \left(-\frac{8}{7}uv \right) - 2 + \frac{5}{14}uv - uv$

g) $x^n y^m \cdot \left(-x^{2n} y^{2m} \right) + \left(x^{3n} y^m \right) \cdot 2y^{2m} + 3x^{3n} \cdot \frac{1}{3}y^{3m}$

h) $-(-x^{m+1} y^n) \cdot (-3x^{m+3} y^{n+1}) + (-2x^m y) \cdot \left(-\frac{3}{2}x^{m+2} y^n \right) \cdot \left(-\frac{1}{3}x^2 y^n \right)$

i) $u^{p^2} v^q + \frac{1}{4}u^{2p^2+1} \cdot \left(-\frac{3}{2}v^{q+3} \right) - \frac{5}{4}u^{p^2} v \cdot \left(-\frac{1}{10}u^{p^2} v^q \right) \cdot (2uv^2) - \frac{1}{3}u^{p^2} \cdot (3v^q)$

j) $0,2x^2y \cdot (-0,4x^2y^3) \cdot \left(\frac{25}{4}y^4 \right) - (-0, \bar{6}xy^4) \cdot (-x^2) \cdot \left(-\frac{3}{8}xy^4 \right) + \left[-(-2x^4) \right] \cdot \left[-\left(-\frac{3}{8}y^8 \right) \right]$

k) $0, \bar{4}x^2 \cdot \frac{3}{4}xy \cdot (-2,5y^2) - 4xy^2 \cdot \left(-\frac{3}{2}x^2 \right) \cdot \left(-\frac{1}{8}y \right)$

l) $\left(ax + \frac{1}{2}ax \right) \cdot \left[a^2x - x \cdot \left(-\frac{1}{2}a^2 \right) - 2ax \cdot (-3a) \right]$

Soluzioni:

a) $\left[R. x^2y^3 \right]$ b) $\left[R. -\frac{5}{4}a^4 - \frac{2}{3}a^2 \right]$ c) $\left[R. -\frac{13}{3}x^{2m}y^{n+1} \right]$ d) $\left[R. ab^3 \right]$

e) $\left[R. uv + \frac{11}{6}xy \right]$ f) $\left[R. 5 \right]$ g) $\left[2x^{3n}y^{3m} \right]$ h) $\left[-4x^{2m+4}y^{2n+1} \right]$ i) $\left[-\frac{1}{8}u^{2p^2+1}v^{q+3} \right]$ l) $\left[\frac{1}{2}x^4y^8 \right]$

Esercizio 2. Calcolare le potenze dei seguenti monomi.

a) $\left(-\frac{1}{5}x^4y^2t \right)^3$ b) $\left\{ \left[\left(5a^2b^3 \right)^2 \right]^3 \right\}^0$ c) $\left[\left(m^{2a}n^{b+1} \right)^2 \right]^3$ d) $\left[\left(m^{4x+2}n^{3y+1} \right)^2 \right]^4$

e) $\left(-\frac{1}{2}x^{p+2}y^{q+1} \right)^3$ f) $\left(\frac{3}{2}x^{2q^2+3}y^{3p^2+1}z^3 \right)^4$ g) $\left[\left(-\frac{1}{2}l^{2t+1}m^{3s+1}o^{3p} \right)^2 \right]^4$ h) $\left[\left(\frac{1}{2}k^{2x}v^{3y+5} \right)^2 \right]^3$

Esercizio 3. Calcolare il valore delle seguenti espressioni, attribuendo alle lettere i valori a fianco indicati.

a) $3x^3y^2 + \left(-\frac{1}{4}xy^3\right) + \left(-\frac{3}{4}xy^3\right) + 4x^3y^2 + (-2x^3y^2)$ $x = 1 \wedge y = -1$ [R. 6]

b) $\frac{3}{2}uv + 4 + \left(+\frac{2}{7}uv\right) + 3 + \left(-\frac{8}{7}uv\right) - 2 + \frac{5}{14}uv - uv$ $u = -1 \wedge v = 0$ [R. 5]

Esercizio 4. Un parallelepipedo di base quadrata ha lo spigolo di base pari a $2a$ e l'altezza pari al triplo dello spigolo di base. Rappresentare, mediante un monomio, il suo volume.

Esercizio 5. Rappresenta mediante un opportuno monomio le seguenti grandezze geometriche.

1. L'area di un quadrato di base $3y$.
2. L'area di un rettangolo di base $2a$ e altezza $4a$.
3. L'area di un triangolo di base $7x$ e altezza $\frac{1}{2}x$