



usach

Universidad de Santiago de Chile
Facultad de Ciencia
Departamento de Matemática y C.C.
Coordinación Cálculo I

Ayudantía 01

Expresiones algebraicas

1. Simplifique las siguientes expresiones

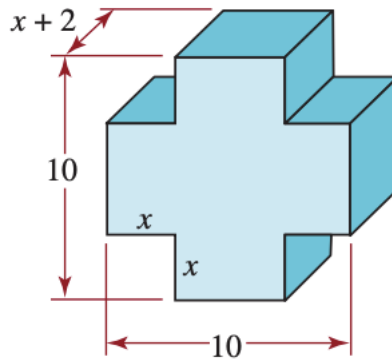
a) $\left(\frac{a}{2} + 2b\right)^2 + \left(2a - \frac{b}{2}\right)^2$

b) $\left(\frac{1}{y^2} - \frac{1}{x^2}\right) \left(\frac{1}{y^4} + \frac{1}{x^2y^2} + \frac{1}{x^4}\right)$

c) $\left(\frac{2}{3}x^2 - \frac{3}{5}yz\right)^2 - \left(\frac{3}{5}yz + \frac{2}{3}x^2\right)^2$

d) $\left(a^2 + \frac{2}{\sqrt{a}}\right)^3 - \left(\sqrt{a} - \frac{1}{a^2}\right)^2$

2. Considerando la siguiente figura



Encuentre una expresión en términos de x que represente

- El Volumen del sólido
- La superficie total del objeto (todas las caras)

3. En los siguientes ejercicios, realice la operación indicada y simplifique

$$a) \frac{1}{x-2} + \frac{2}{x+2} - \frac{1}{x^2-4}$$

$$b) \frac{x^2-1}{x} : \frac{x^3-1}{x^2}$$

$$c) \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} \right) \left(\frac{1}{x+y} \right)$$

$$d) (x^{-2} - y^{-2})(y-x)^{-1}$$

$$e) \frac{x + \frac{1}{x^2}}{x^2 + \frac{1}{x}}$$

$$f) \frac{1+t^{-3}}{1-t^{-3}}$$

$$g) \frac{\frac{4}{(x+h)^3} - \frac{4}{x^3}}{h}$$

Soluciones

1. a) $\frac{17}{4}(a^2 + b^2)$
b) $\frac{1}{y^6} - \frac{1}{x^6}$
c) $-\frac{8}{5}x^2yz$
d) $-\frac{1}{a^4} + \frac{10}{a^{3/2}} + 11a + 6a^{7/2} + a^6$
2. a) $V(x) = -4x^3 - 8x^2 + 100x + 200$
b) $A(x) = -8x^2 + 40x + 280$
3. a) $\frac{3(x-1)}{x^2-4}$
b) $\frac{x^2+x}{x^2+x+1}$
c) $\frac{1}{xy}$
d) $\frac{x+y}{x^2y^2}$
e) $\frac{1}{x}$
f) $\frac{t^3+1}{t^3-1}$
g) $-\frac{4(h^2+3hx+3x^2)}{x^3(x+h)^3}$