Cont Ej 3 ~ Práctica 0

k) $\frac{3x-2}{4x} = 0$, $x \neq 0$

OK!

$3x-2 = \underbrace{0 \cdot (4x)}_{0} \Rightarrow 3x-2=0$

$3x = 2$

$x = 2/3$ ✓

l) $\cancel{x^2} - 3x = \cancel{x^2} + 5x - 2$

$-3x = 5x - 2$

$2 = 5x + 3x$

$2 = 8x$

$\frac{1}{4} = x$

m) $\frac{x+1}{2} + \frac{x}{3} = \frac{x}{2} + \frac{1}{6} \Rightarrow \frac{3(x+1)+2x}{6} = \frac{3x+1}{6} \Rightarrow$

$\Rightarrow \frac{3x+3+2x}{\cancel{6}} = \frac{3x+1}{\cancel{6}} \Rightarrow 5x+3 = 3x+1$

$2x = -2$

$x = -1$

n) $\cancel{\frac{5}{x-3}} + x = 3 + \cancel{\frac{5}{x-3}}$; $x \neq 3$, pues no puede dar 0 el denominador

$x = 3$

$\Rightarrow$ no existe solución!

$\nexists$ solución!

Ejercicio 4 - Práctica 0

a. Desarrollar

i) $(x-5)^2 = x^2+2x(-5)+(-5)^2 = x^2-10x+25$ ✓

ó si no recuerdan el desarrollo del binomio al cuadrado, hacer esto:

$(x-5)^2 = (x-5)\cdot(x-5) = x^2-5x-5x+25 = x^2-10x+25$ ✓

En gral: $\boxed{(a\pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2}$

ii) $(x+7)^2 = x^2+2\cdot x\cdot 7+49 = x^2+14x+49$ ✓

iii) $(x-3)(x+1) = x^2+x-3x-3 = \boxed{x^2-2x-3}$ ✓

iv) $(x-y)(x+y) = x^2+\underbrace{xy-yx}_{0}-y^2 = \boxed{x^2-y^2}$ ✓

en gral $\boxed{a^2-b^2 = (a-b)(a+b)}$

b) Escribir como producto de dos factores:

i) $\boxed{x^2-81 = x^2-9^2 = (x-9)(x+9)}$ ✓

ii) $\boxed{x^3-11x = x(x^2-11)}$ ✓

iii) $x^4-16 = (x^2)^2-4^2 = \underbrace{(x^2-4)(x^2+4)}_{\text{2 factores.}} = \dots = (x-2)(x+2)(x^2+4)$

se podría seguir un poco más

iv) $\boxed{x^4+3x^3+5x^2 = x^2(x^2+3x+5)}$ ✓

v) $\boxed{x^2-10x+25 = (x-5)^2 = (x-5)(x-5)}$ ✓

vi) $\underbrace{4x^2-9}_{((2x)^2-3^2)} = (2x-3)(2x+3)$ ✓

esta propiedad se llama diferencia de cuadrados

Ejercicio 5 - Práctica 0

Decidir en cada caso, si las expresiones dadas son iguales

a) $\sqrt{ab} \overset{?}{=} \sqrt{a}\sqrt{b}$, sí! $(a,b \geq 0)$

b) $\sqrt{a+b} \overset{?}{=} \sqrt{a}+\sqrt{b}$, no! $(a,b \geq 0)$

c) $\frac{1}{\sqrt{a}} \overset{?}{=} \frac{\sqrt{a}}{a}$ sí! porque si multiplicamos por $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}}$, vemos que:

$$\frac{1}{\sqrt{a}} \cdot \underbrace{\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}}}_{=1} = \frac{\sqrt{a}}{\cancel{(\sqrt{a})^2}} = \frac{\sqrt{a}}{a} \checkmark \quad (a>0)$$

d) $(a+b)^2 \overset{?}{=} a^2+2ab+b^2$ sí! binomio al cuadrado.

e) $(a+b)^2 \overset{?}{=} a^2+b^2$, no! (le falta el doble producto)

f) $\frac{a+b}{a} \overset{?}{=} \underbrace{1+\frac{b}{a}}_{\frac{a+b}{a}}$ sí! sacando denominador común, sale

g) $\frac{a+b}{c} \overset{?}{=} \frac{a}{c}+\frac{b}{c}$ sí! ; si tomamos $\frac{a}{c}+\frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$

sacamos denominador común, de

h) $\frac{1}{a+b} \overset{?}{=} \frac{1}{a}+\frac{1}{b}$, no! $\frac{1}{a}+\frac{1}{b} = \frac{b+a}{ab}$!

i) $a^{5/3} \overset{?}{=} \sqrt[3]{a^5}$ sí! ; por definición de raíz enésima a la enésima!

j) $a^2-b^2 \overset{?}{=} \underbrace{(a-b)(a+b)}_{a^2-\cancel{ba}+\cancel{ab}-b^2}$ sí! Diferencia de cuadrados!

a^2-b^2

k) $a^{-1} \overset{?}{=} \frac{1}{a}$, $a \neq 0$

sí! por definición de inverso multiplicativo de la operación multiplicación:

Dado $a \neq 0$, $a \in \mathbb{R}$ para el producto existe a^{-1} tal que $a \cdot a^{-1} = 1$

elemento neutro del producto.

o sea cómo

l) $a^{-1} \overset{?}{=} -a$ NO!

$(a \neq 0)$

m) $\left(\frac{a}{b}\right)^{-1} \overset{?}{=} \frac{b}{a}$ $(a, b \neq 0)$ sí!! $\left(\frac{a}{b}\right)^{-1} = \frac{a^{-1}}{b^{-1}} = \left(\frac{\frac{1}{a}}{\frac{1}{b}}\right) = \frac{b}{a}$!

n) $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} \overset{?}{=} \frac{ad}{bc}$ sí! ; $(b, c, d \neq 0)$

$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$ ✓