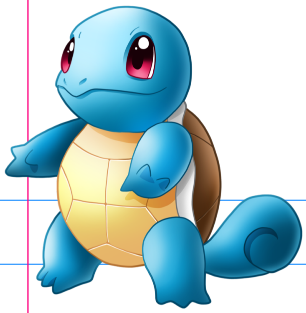

# Apoyo Matematica

Tutor = ALAN MONTT

Clase 22/05/2020

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ
Universidad del Estado

## {Factorizacion}

a) $12x^2y^3 + 16x^5y^4 - 10x^6y$

b) $\frac{3}{35}p^3q^4 + \frac{15}{49}q^5p^7 - \frac{9}{21}q^3p^3$

c) $49x^4y^2 - 64w^{10}z^{14}$

d) $\frac{9}{4}x^2z^2 - \frac{y^2z^2}{9}$

e) $y^4 + 2y^2 + 1$

f) $a^8 + 18a^4 + 81$

g) $4nx^2y^2 + nx^2z + 12xy^2 + 3xz - nz - 4ny^2$

h) $12x^2m + 36y^4m - 4x^2n - 12y^4n$

i) $3a^2 + 8a + 4$

j) $20x^2 + 7x - 6$

- Temario Prueba 1
  - → Expresiones Algebraicas
  - → Division de Polinomios
    - ↳ Division Sintetica
  - → Factorizacion

NO entran Raices !!

## Resolucion

a) $12x^2y^3 + 16x^5y^4 - 10x^6y$ ← Factor Comun

$2\cdot 6\, x^2y^3 + 2\cdot 8\, x^5y^4 - 2\cdot 5\, x^6y$

¿ $x^2y$ ? → $2\cdot 6\, x^2\cdot y\cdot y^2 + 2\cdot 8\, x^2\cdot x^3\cdot y\cdot y^3 - 2\cdot 5\, x^2\cdot x^4\, y$

¿ Cual es el Factor Comun ? = $2x^2y$

$2\cdot 6\, x^2 y\cdot y^2 + 2\cdot 8\, x^2 \cdot x^3 \cdot y \cdot y^3 - 2\cdot 5\, x^2 \cdot x^4\, y$

$\Rightarrow 2x^2y\,[6y^2 + 8x^3y^3 - 5x^4]$ ✓✓ uwu

$$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 2x^2y\,[2y^2(3+4x^3y) - 5x^4] \\ 2x^2y\,[6y^2 + x^3(8y^3 - 5x)] \end{array} \right\}$$ Es innecesario

b) $\frac{3}{35} p^3 q^4 + \frac{15}{49} q^5 p^7 - \frac{9}{21} q^3 p^3$

$\Rightarrow \frac{3}{7\cdot 5} p^3 q^4 + \frac{3\cdot 5}{7\cdot 7} q^5 p^7 - \frac{3\cdot \cancel{3}^{1}}{7\cdot \cancel{3}_{1}} q^3 p^3$

Todos los terminos comparten un $\frac{3}{7}$ y la parte literal $q^3 p^3$

Conclusion: Factor Comun $= \frac{3}{7} q^3 p^3$

$\frac{3}{7\cdot 5} p^3 q^4 + \frac{3\cdot 5}{7\cdot 7} q^5 p^7 - \frac{3\cdot \cancel{3}^{1}}{7\cdot \cancel{3}_{1}} q^3 p^3$

$\Rightarrow \frac{3}{7}\cdot\frac{1}{5} p^3 q^3 q + \frac{3}{7}\cdot\frac{5}{7}\cdot q^3 \cdot q^2 \cdot p^3 \cdot p^4 - \frac{3}{7} q^3 p^3\, 1$

$\Rightarrow \frac{3}{7} q^3 p^3 \left[\frac{1}{5} q + \frac{5}{7} q^2 p^4 - 1\right]$ ✓✓

g) $4mx^2y^2 + mx^2z + 12xy^2 + 3xz - mz - 4my^2$

$\Rightarrow 4mx^2y^2 - 4my^2 + mx^2z - mz + \overset{3\cdot 4}{12}xy^2 + 3xz$

$\Rightarrow 4my^2(x^2-1) + mz(x^2-1) + 3x(4y^2+z)$

$\Rightarrow m(x^2-1)(4y^2+z) + 3x(4y^2+z)$

$\Rightarrow (4y^2+z)(m(x^2-1) + 3x)$ $\quad a^2-b^2=(a+b)(a-b)$

Aplicamos diferencia de cuadrados

$\Rightarrow (4y^2+z)(m(x+1)(x-1)+3x)$ // uwu listo

## Suma o Diferencia de Cubos

$(a^3+b^3) = (a+b)(a^2-ab+b^2)$ ←

$(a^3-b^3) = (a-b)(a^2+ab+b^2)$

$(a+b)^3 \Rightarrow$ **Binomio al cubo**

$\Rightarrow 27x^3y^6 + 8a^9b^{15} \rightarrow$ $\quad \sqrt[3]{8a^9b^{15}}$

$\sqrt[3]{27x^3y^6} = \sqrt[3]{27}\cdot\sqrt[3]{x^3}\,\sqrt[3]{y^6}$ $\quad \Rightarrow \sqrt[3]{8}\cdot\sqrt[3]{a^9}\cdot\sqrt[3]{b^{15}}$

$= 3\,(x^3)^{1/3}\cdot(y^6)^{1/3}$ $\quad \Rightarrow 2\,a^{\cancel{9/3}\,3}\cdot b^{\cancel{15/3}\,5}$

$= 3\cdot x^{\cancel{3/3}}\cdot y^{\cancel{6/3}\,2} = 3xy^2$ $\quad \Rightarrow 2a^3b^5$

$$\{a' = 3xy^2 \quad b' = 2a^3b^5\}$$

$$\Rightarrow (a')^3 + (b')^3 = (a' + b')((a')^2 - a'b' + (b')^2)$$

$$\Rightarrow (a')^3 + (b')^3 = (3xy^2 + 2a^3b^5)(9x^2y^4 - 6xy^2a^3b^5 + 4a^6b^{10})$$

$$\{\therefore 27x^3y^6 + 8a^9b^{15} = (3xy^2 + 2a^3b^5)(9x^2y^4 - 6xy^2a^3b^5 + 4a^6b^{10})\}$$

2) $1728a^3b^3 - c^3 =$

1) Para verificar las raices cubicas

$$\sqrt[3]{1728a^3b^3} = \sqrt[3]{1728}\,\sqrt[3]{a^3}\,\sqrt[3]{b^3} = 12ab$$

$$\sqrt[3]{c^3} = c$$

2) $a' = 12ab \quad , \quad b' = c$

3) $((a')^3 - (b')^3) = (a' - b')((a')^2 + a'b' + (b')^2)$

4) Reemplazando

$$\Rightarrow 1728a^3b^3 - c^3 = (12ab - c)(144a^2b^2 + 12abc + c^2) //$$

j) $20x^2+7x-6$ → No es trinomio cuadrado perfecto $\Longrightarrow$ No es de la forma $a^2+2ab+b^2=(a+b)^2$

$4\cdot 5$ $\quad$ $-6\cdot 1$ o $6\cdot(-1)$

$20\cdot 1$ $\quad$ $-3\cdot 2$ o $3\cdot(-2)$

$10\cdot 2$

Caso 1: $4\cdot 5$

$$\begin{array}{lll} 4x & -3 & 8x \\ & & + \\ 5x & 2 & -15x \end{array} = -7x \neq 7x$$

$$\begin{array}{lll} (4x & +3) & -8x \\ & & + \\ (5x & -2) & +15x \end{array} = 7x = 7x \quad \checkmark\checkmark$$

Como la suma dio $7x$ entonces los factores

$\therefore \{ 20x^2+7x-6 = (4x+3)(5x-2) \}$