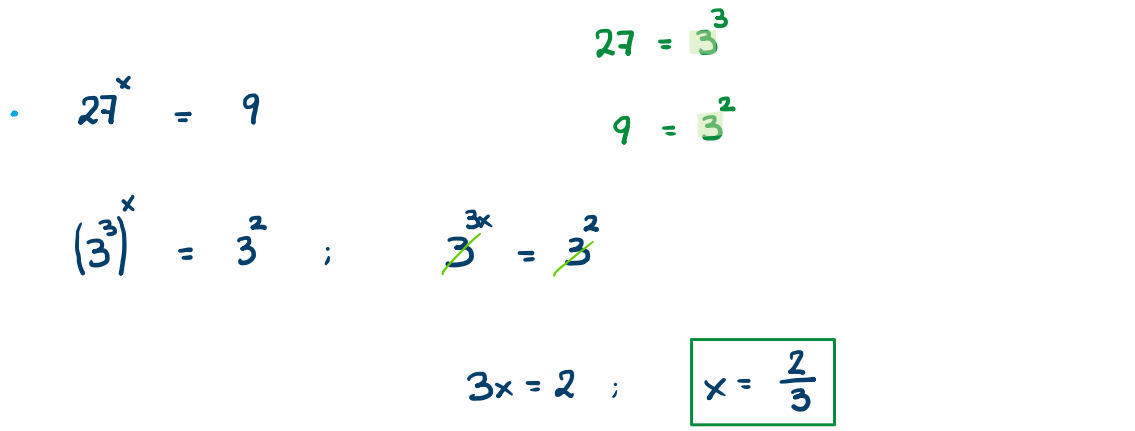
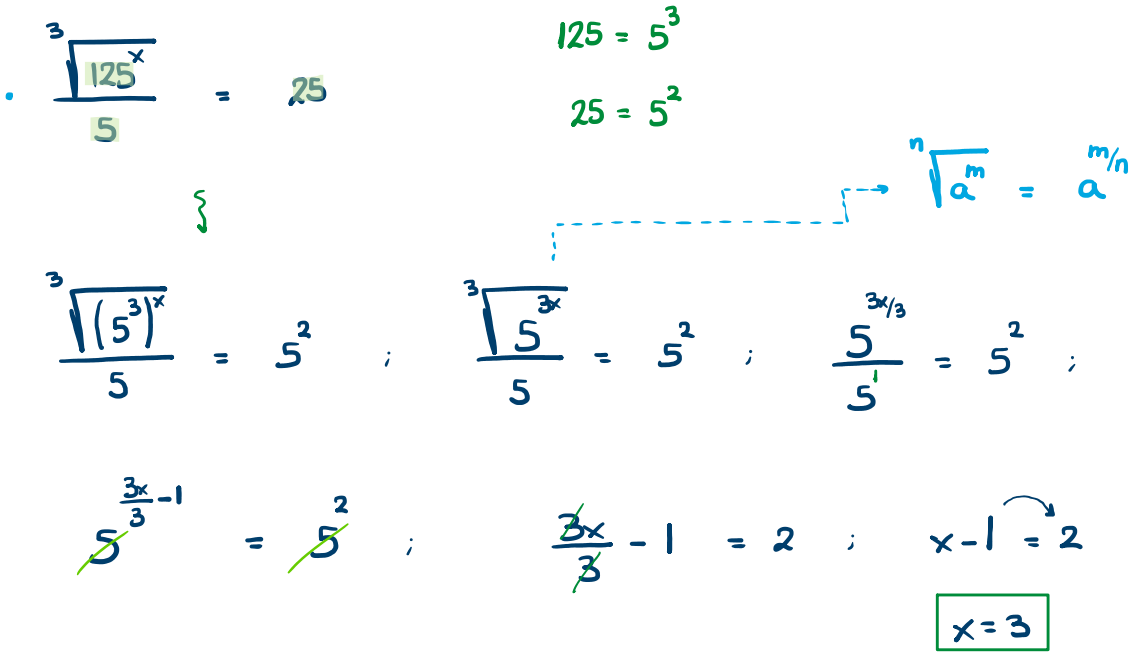
Ecuaciones (2) - Exponenciales

viernes, 7 de octubre de 2022

- ECUACIONES EXPONENCIALES: son aquellas en las que las "x" aparecen en los exponentes.

- TIPO 1: Aquellas cuyos dos miembros se pueden expresar como potencias de la MISMA BASE.





- TIPO 2: Cuando existen sumas y restas de varias exponenciales en la misma ecuación.

$$4^{x+1} - 2^{x+3} - 320 = 0$$

1- Intentar simplificar las diferentes exponenciales separando aquellas que tengan sumas o restas en los exponentes.

$$a^n \cdot a^m = a^{n+m} \quad ; \quad \frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$$

$$4^x \cdot 4^1 - 2^x \cdot 2^3 - 320 = 0 \;;$$

2- Al mismo tiempo, intentamos descomponer esas exponenciales para intentar que me queden idénticas

$$(2^2)^x \cdot 4 - 2^x \cdot 2^3 - 320 = 0 \;;$$

$$2^{2x} \cdot 4 - 2^x \cdot 8 - 320 = 0 \;; \rightsquigarrow \text{CAMBIO DE VARIABLE:}$$

$$\boxed{2^x = t}$$

$$4t^2 - 8t - 320 = 0 \;;$$

$$\{ :4$$

$$t^2 - 2t - 80 = 0 \;; \quad t = \frac{2 \pm \sqrt{4+320}}{2} = \frac{2 \pm 18}{2} = \begin{cases} t = 10 \\ t = -8 \end{cases}$$

DESHACEMOS EL CAMBIO:

$$2^x = t \begin{cases} 2^x = 10 \rightsquigarrow \text{TIPO 3} \\ 2^x = -8 \rightsquigarrow \not\exists \text{ solución} \end{cases}$$

SUPONGAMOS QUE: $\begin{cases} t = 1 \\ t = 8 \end{cases}$

$2^x = t$

$2^x = 1$; $x = 0$

$2^x = 8$; TIRO 1: $2^x = 2^3$; $x = 3$

TAREA: EJERCICIOS ECUACIONES PRIMER, SEGUNDO GRADO IRRACIONALES.PDF:

- Ejercicio 6: p, q, z.
- Ejercicio 8: c, f.
- Ejercicio 11: d, h.

EJERCICIOS ECUACIONES EXPONENCIALES Y LOGARÍTMICAS.PDF:

- Ejercicio 1: a, c, d, j.
- Ejercicio 2: a, b.

---

a) $3^{1-x^2} = \frac{1}{27}$; $3^{1-x^2} = \frac{1}{3^3}$; $3^{1-x^2} = 3^{-3}$

$1 - x^2 = -3$; $-x^2 = -4$; $x^2 = 4$; $x = \pm\sqrt{4}$;

$x = \pm 2$

---

c) $2^x + 2^{x+1} = 12$;

$a^n \cdot a^m = a^{n+m}$

$2^x + 2^x \cdot 2^1 = 12$;

CAMBIO: $2^x = t$

$t + 2t = 12$; $3t = 12$; $t = 4$

$2^x = 4$;

$2^x = 2^2$;

$x = 2$

---

d) $2^{2x} - 5 \cdot 2^x + 4 = 0$ ⇝ CAMBIO: $2^x = t$

$t^2 - 5t + 4 = 0$; $t = \frac{5 \pm \sqrt{25-16}}{2} = \frac{5 \pm 3}{2} = \begin{cases} t = 4 \\ t = 1 \end{cases}$

$2^x = t$ → $2^x = 4$; $2^x = 2^2$; $x = 2$

→ $2^x = 1$; $x = 0$

---

j) $7^{1+2x} - 50 \cdot 7^x + 7 = 0$

$7^1 \cdot 7^{2x} - 50 \cdot 7^x + 7 = 0$; CAMBIO: $7^x = t$

$7t^2 - 50t + 7 = 0$; $t = \frac{50 \pm \sqrt{2304}}{14} = \frac{50 \pm 48}{14} = \begin{cases} t = 7 \\ t = \frac{1}{7} \end{cases}$

$7^x = t$ → $7^x = 7^1$; $x = 1$

→ $7^x = 7^{-1}$; $x = -1$

$7 = t$

$7^x = \frac{1}{7^1}$; $7^x = 7^{-1}$; $x = -1$

---

a) $x^4 + 2x^2 - 3 = 0$ CAMBIO: $x^2 = t$

$t^2 + 2t - 3 = 0$; $t = \frac{-2 \pm \sqrt{4+12}}{2} = \frac{-2 \pm 4}{2} = \begin{cases} t = 1 \\ t = -3 \end{cases}$

$x^2 = t$

$x^2 = 1$; $x = \pm\sqrt{1} = \pm 1$

$x^2 = -3$; $x = \pm\sqrt{-3}$ ∄