



REPASO DE ÁLGEBRA Y ECUACIONES (2)

Ejercicio nº 1

Un grifo tarda 3 horas en llenar un depósito mientras que otro tarda 2 horas en llenarlo. ¿Cuánto tardarán en llenar el depósito los dos grifos a la vez?

Ejercicio nº 2

¿Cuántos litros de leche con 35 % de grasa han de mezclarse con leche de 4 % para obtener 20 litros de leche con 25 % de grasa?

Ejercicio nº 3

Si un reloj señala las tres en punto, ¿cuándo coincidirán por primera vez las manecillas a partir de esa hora?

Ejercicio nº 4

Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $2x^2 - 18 = 0$

b) $4x^2 - 32x = 0$

c) $(x - 3)^2 = 0$

d) $(2x + 1) \cdot (4 + x) = 0$

Ejercicio nº 5

Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $x^4 + x^3 - 7x^2 - x + 6 = 0$

b) $x^3 + 3x^2 - 4 = 0$



REPASO DE ÁLGEBRA Y ECUACIONES (2)

Ejercicio nº 1

Un grifo tarda 3 horas en llenar un depósito mientras que otro tarda 2 horas en llenarlo. ¿Cuánto tardarán en llenar el depósito los dos grifos a la vez?



Tanto en este ejercicio como en el nº 3 tendrás que utilizar un concepto "ampliado" de velocidad que no sólo es espacio entre tiempo sino cualquier variación de una magnitud (volumen, ángulo, temperatura, etc.)

Grifo 1 $t=3h$ Grifo 2 $t=2h$

V (volumen)

Velocidad de llenado G1 = $\frac{V}{3}$ L/hora

Velocidad de llenado G2 = $\frac{V}{2}$ L/hora

Sea t el tiempo que tardan los dos a la vez en llenar el depósito

Volumen grifo 1 en tiempo t : $V_1 = \frac{V}{3} \cdot t$

Volumen grifo 2 en tiempo t : $V_2 = \frac{V}{2} \cdot t$

$V = V_1 + V_2$

$V = \frac{V}{3} \cdot t + \frac{V}{2} \cdot t \Leftrightarrow 1 = \frac{t}{3} + \frac{t}{2} \Leftrightarrow 6 = 2t + 3t$

$t = \frac{6}{5} \rightarrow t = 1\frac{1}{2} \text{ horas}$

Ejercicio nº 2

¿Cuántos litros de leche con 35 % de grasa han de mezclarse con leche de 4 % para obtener 20 litros de leche con 25 % de grasa?

Si quieres intentar de nuevo el ejercicio antes de mirar la página siguiente, revisa el ejercicio de las disoluciones de alcohol de la hoja de repaso nº 1. [DOCUMENTO EN...](#)



LECHE 1 LECHE 2

35% 4%

V_1 V_2

kg de grasa ↓ ↓ kg de grasa

$0'35 \cdot V_1$ $0'04 \cdot V_2$

→ $V_2 = 20$ L de leche
Grasa → 25%
↓ kg.
 $0'25 \cdot 20 = 5$ L. de grasa

Por lo tanto $V_1 + V_2 = 20$ para los litros de leche
 $0'35 \cdot V_1 + 0'04 \cdot V_2 = 5$ para los litros de grasa

$0'35 \cdot (20 - V_2) + 0'04 V_2 = 5$
 $7 - 0'35 V_2 + 0'04 V_2 = 5$
 $7 - 0'31 V_2 = 5 \rightarrow \frac{2}{0'31} = V_2 = 6'45$ L de leche

$V_1 = 20 - V_2 = 20 - 6'45 = 13'55$ L de leche

Ejercicio nº 3

Si un reloj señala las tres en punto, ¿cuándo coincidirán por primera vez las manecillas a partir de esa hora?

$\frac{360}{12}$ ángulo

Velocidad (ω) = $\frac{\alpha}{t}$

ω_1 (hora) = $\frac{30^\circ}{1 \text{ hora}} \rightarrow \frac{30}{60} = 0'5^\circ / \text{minuto}$

ω_2 (minutos) = $\frac{360^\circ}{1 \text{ hora}} \rightarrow \frac{360}{60} = 6^\circ / \text{minuto}$

En un tiempo t coinciden las dos agujas:

- Una recorre α
- La otra $90 + \alpha$

$\omega_1 = 0'5 = \frac{\alpha}{t} \rightarrow t = \frac{\alpha}{0'5}$

$\omega_2 = 6 = \frac{90 + \alpha}{t} \rightarrow t = \frac{90 + \alpha}{6}$

$\frac{\alpha}{0'5} = \frac{90 + \alpha}{6}$

$6\alpha = 45 + 0'5\alpha$

$5'5\alpha = 45 \rightarrow \alpha = 8'18$

$t = \frac{8'18}{0'5} = 16'36 \text{ min}$

→ $0'36 \times 60$

Hora: 15 h 16 min 21s

Ejercicio nº 4

Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $2x^2 - 18 = 0$

b) $4x^2 - 32x = 0$

c) $(x - 3)^2 = 25$

d) $(2x + 1) \cdot (4 + x) = 0$

a) $2x^2 - 18 = 0$
 $x^2 = 9$
 $x = \pm\sqrt{9}$
 $\begin{cases} x_1 = 3 \\ x_2 = -3 \end{cases}$

b) $4x^2 - 32x = 0$
 $x \cdot (4x - 32) = 0$
 $\begin{cases} x = 0 \\ x = \frac{32}{4} = 8 \end{cases}$

c) $(x - 3)^2 = 25$
 $x^2 + 9 - 6x = 25$
 $x^2 - 6x - 16 = 0$
 $x = \frac{6 \pm \sqrt{36 + 64}}{2}$
 $x = \frac{6 \pm \sqrt{100}}{2} = \frac{6 \pm 10}{2}$
 $\begin{cases} x_1 = 8 \\ x_2 = -2 \end{cases}$

d) $(2x + 1) \cdot (4 + x) = 0$
 $8x + 4 + 2x^2 + x = 0$
 $2x^2 + 9x + 4 = 0$
 $x = \frac{-9 \pm \sqrt{81 - 32}}{4} =$
 $= \frac{-9 \pm \sqrt{49}}{4} = \frac{-9 \pm 7}{4}$
 $= \begin{cases} x_1 = -4 \\ x_2 = -\frac{1}{2} \end{cases}$

Ejercicio nº 5

Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $x^4 + x^3 - 7x^2 - x + 6 = 0$

b) $x^3 + 3x^2 - 4 = 0$

Ruffini requiere el método de "ensayo y error". No obstante conviene que recuerdes que las posibles raíces son divisores del término independiente. Recuerda también que cuando falta un término hay que poner un cero en la ejecución de la tabla de resolución.





a) $x^4 + x^3 - 7x^2 - x + 6 = 0$

$$\begin{array}{r|rrrrr} & 1 & 1 & -7 & -1 & 6 \\ 2 & & 2 & 6 & -2 & -6 \\ \hline & 1 & 3 & -1 & -3 & 0 \\ -1 & & -1 & -2 & 3 & \\ \hline & 1 & 2 & -3 & 0 & \end{array}$$

$$x^2 + 2x - 3 = 0$$

$$x = \frac{-2 \pm \sqrt{4+12}}{2} = \frac{-2 \pm 4}{2}$$

$$x_1 = -9$$

$$x_2 = 7$$

b) $x^3 + 3x^2 - 4 = 0$

$$\begin{array}{r|rrrr} & 1 & 3 & 0 & -4 \\ -2 & & -2 & -2 & 4 \\ \hline & 1 & 1 & -2 & 0 \end{array}$$

$$x^2 + x - 2 = 0$$

$$x = \frac{-1 \pm \sqrt{1+8}}{2} = \frac{-1 \pm 3}{2}$$

$$= \frac{-1+3}{2} \begin{cases} x_2 = 2 \\ x_1 = -1 \end{cases}$$