

Ejercicio 3

Despeja todas las incógnitas posibles:

a) Ecuación de 2º grado simplificada:

$$x = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad 2ax = -b + \sqrt{b^2 - 4ac};$$

$$2ax + b = \sqrt{b^2 - 4ac};$$

Elevamos al cuadrado ambos miembros para que desaparezca la raíz $(2ax + b)^2 = b^2 - 4ac$; operando: $4a^2x^2 + 4abx + b^2 = b^2 - 4ac$;

$4a^2x^2 + 4abx = -4ac$; dividiendo por **4a**: $ax^2 + bx = -c$; es decir:

$ax^2 + bx + c = 0$; ahora resulta muy sencillo despejar las incógnitas pedidas:

$$a = -\frac{bx + c}{x^2} = -\frac{b}{x} - \frac{c}{x^2}$$

$$b = -\frac{ax^2 + c}{x} = -ax - \frac{c}{x}$$

$$c = -ax^2 - bx = -x(ax + b)$$

b) Ley de la fuerza de atracción universal :

$F = G \frac{Mm}{r^2}$ la G, que no debes confundir con la gravedad, **g**, es una constante numérica, y no la debes despejar)

$$m = \frac{Fr^2}{GM};$$

$$M = \frac{Fr^2}{Gm};$$

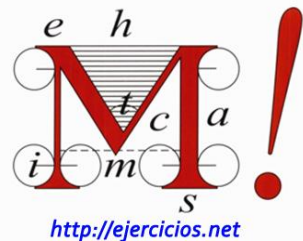
$$r = \sqrt{G \frac{Mm}{F}}$$

c) Fórmula del área de la corona circular:

$$A = \pi(R^2 - r^2); \quad A = \pi(R^2 - r^2) = \pi R^2 - \pi r^2$$

Ecuaciones

Resolución de ecuaciones



$$R = \sqrt{\frac{A + \pi r^2}{\pi}} = \sqrt{\frac{A}{\pi} + r^2};$$

$$r = \sqrt{\frac{\pi R^2 - A}{\pi}} = \sqrt{R^2 - \frac{A}{\pi}}$$

d) Volumen de un cono:

$$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h; \quad h = \frac{3V}{\pi r^2}; \quad r = \sqrt{\frac{3V}{\pi h}}$$

e) Volumen del octaedro regular (dos pirámides cuadrangulares unidas por la base):

$$V = \frac{l^3 \cdot \sqrt{2}}{3} \quad l = \sqrt[3]{\frac{3V}{\sqrt{2}}}, \text{ o así: } l = \sqrt[3]{\frac{3V\sqrt{2}}{2}}, \text{ o así;}$$

$$l = \sqrt[3]{\frac{\sqrt{2}(3V)^2}{2}};$$

$$\text{o así: } l = \frac{\sqrt[6]{2(3V)^2}}{\sqrt[3]{2}}; \text{ o así: } l = \frac{\sqrt[3]{3V}}{\sqrt[6]{2}}; \text{ o así: } l = \sqrt[6]{\frac{(3V)^2}{2}}; \text{ etc.}$$

f) Fórmula de la ecuación del movimiento uniformemente acelerado:

$$s_f = s_o + v_o t + \frac{1}{2} a t^2$$

$$s_f - v_o t - \frac{1}{2} a t^2 = s_o$$

$$\frac{s_f - s_o - \frac{1}{2} a t^2}{t} = v_o;$$

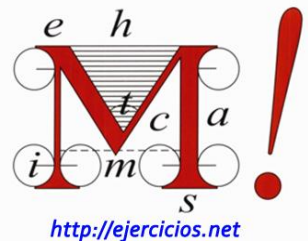
$$\frac{2(s_f - s_o - v_o t)}{t^2} = a$$

Para despejar el tiempo (incógnita más complicada), debe suponerse que las t equivalen a las x en una ecuación de 2º grado

(completa): $\frac{1}{2} a t^2 + v_o t + (s_o - s_f) = 0;$

Ecuaciones

Resolución de ecuaciones



por tanto:

$$t = \frac{-v_o \pm \sqrt{v_o^2 - 4 \frac{1}{2} a (s_o - s_f)}}{2 \frac{1}{2} a}; \quad t = \frac{-v_o \pm \sqrt{v_o^2 - 2a(s_o - s_f)}}{a}$$

Ejercicio 4

Despeja la x :

a) $\frac{30-x}{x} = 2$

$$x = 10$$

b) $4x + 7(x-2) - 3(x+1) = 7$

$$x = 3$$

c) $\frac{4+x}{3-x} = \frac{2+x}{1-x}$

$$x = -\frac{1}{2}$$

d) $(x+1)(x-2) = 0$

$$x = \frac{1 \pm \sqrt{1+8}}{2}; \quad x_1 = -1;$$

$$x_2 = 2$$

e) $\sqrt[3]{x} = 2$

$$x = 8$$