Soluciones a la hoja de ejercicios de ecuaciones de 2º ESO.

David Matellano.

Departamento de Matemáticas. IES Ángel Corella. (Colmenar Viejo)

21 de marzo de 2020

Esta obra está bajo una licencia Creative Commons "Reconocimiento-NoCommercial-CompartirIgual 3.0 España".

Índice de contenidos I

Primer ejercicio
Apartado a)

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones:

   a) $3 \cdot (x-2) - 2 \cdot (5-3x) = 2 - \dfrac{3x-1}{3}$

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones:

   a) $3 \cdot (x-2) - 2 \cdot (5-3x) = 2 - \dfrac{3x-1}{3}$

Resolución

- $3 \cdot (3 \cdot (x-2) - 2 \cdot (5-3x)) = \left(2 - \dfrac{3x-1}{3}\right) \cdot 3$

Pautas

☞ Quitamos el denominador multiplicando **todo** por 3

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones:

   a) $3 \cdot (x-2) - 2 \cdot (5-3x) = 2 - \dfrac{3x-1}{3}$

Resolución

- $3 \cdot (3 \cdot (x-2) - 2 \cdot (5-3x)) = \left(2 - \dfrac{3x-1}{3}\right) \cdot 3$
- $9 \cdot (x-2) - 6 \cdot (5-3x) = 6 - (3x-1)$

Pautas

☞ Quitamos el denominador multiplicando **todo** por 3

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones:

   a) $3 \cdot (x-2) - 2 \cdot (5-3x) = 2 - \dfrac{3x-1}{3}$

Resolución

- $3 \cdot (3 \cdot (x-2) - 2 \cdot (5-3x)) = \left(2 - \dfrac{3x-1}{3}\right) \cdot 3$
- $9 \cdot (x-2) - 6 \cdot (5-3x) = 6 - (3x-1)$
- $9x - 18 - 30 + 18x = 6 - 3x + 1$

Pautas

☞ Eliminamos los paréntesis realizando las multiplicaciones:

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones:

   a) $3 \cdot (x-2) - 2 \cdot (5-3x) = 2 - \dfrac{3x-1}{3}$

Resolución

- $3 \cdot (3 \cdot (x-2) - 2 \cdot (5-3x)) = \left(2 - \dfrac{3x-1}{3}\right) \cdot 3$
- $9 \cdot (x-2) - 6 \cdot (5-3x) = 6 - (3x-1)$
- $9x - 18 - 30 + 18x = 6 - 3x + 1$
- $27x + 3x = 18 + 30 + 7 \Rightarrow$

Pautas

☞ Agrupamos términos y resolvemos:

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones:

   a) $3 \cdot (x-2) - 2 \cdot (5-3x) = 2 - \dfrac{3x-1}{3}$

Resolución

- $3 \cdot (3 \cdot (x-2) - 2 \cdot (5-3x)) = \left(2 - \dfrac{3x-1}{3}\right) \cdot 3$
- $9 \cdot (x-2) - 6 \cdot (5-3x) = 6 - (3x-1)$
- $9x - 18 - 30 + 18x = 6 - 3x + 1$
- $27x + 3x = 18 + 30 + 7 \Rightarrow 30x = 55$

Pautas

☞ Agrupamos términos y resolvemos:

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones:

   a) $3 \cdot (x-2) - 2 \cdot (5-3x) = 2 - \dfrac{3x-1}{3}$

Resolución

- $3 \cdot (3 \cdot (x-2) - 2 \cdot (5-3x)) = \left(2 - \dfrac{3x-1}{3}\right) \cdot 3$
- $9 \cdot (x-2) - 6 \cdot (5-3x) = 6 - (3x-1)$
- $9x - 18 - 30 + 18x = 6 - 3x + 1$
- $27x + 3x = 18 + 30 + 7 \Rightarrow 30x = 55$
- $\boxed{x = \dfrac{55}{30} = \dfrac{11}{6}}$

Pautas

☞ La solución obtenida es:

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones:
   b) $x - 2 \cdot (x + 5) = 3 \cdot (5x - 3)$

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones:

   b) $x - 2 \cdot (x + 5) = 3 \cdot (5x - 3)$

Resolución

- $x - 2x - 10 = 15x - 9 \Rightarrow$

Pautas

☞ Multiplicamos los peréntesis:

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones:

   b) $x - 2 \cdot (x + 5) = 3 \cdot (5x - 3)$

Resolución

- $x - 2x - 10 = 15x - 9 \Rightarrow -x - 15x = -9 + 10 \Rightarrow$

Pautas

☞ Agrupamos términos y resolvemos:

Primer ejercicio

Apartado b)

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones:
   b) $x - 2 \cdot (x + 5) = 3 \cdot (5x - 3)$

Resolución

- $x - 2x - 10 = 15x - 9 \Rightarrow -x - 15x = -9 + 10 \Rightarrow -16x = 1$

Pautas

☞ Agrupamos términos y resolvemos:

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones:

   b) $x - 2 \cdot (x + 5) = 3 \cdot (5x - 3)$

Resolución

- $x - 2x - 10 = 15x - 9 \Rightarrow -x - 15x = -9 + 10 \Rightarrow -16x = 1$
- $\boxed{x = -\dfrac{1}{16}}$

Pautas

☞ La solución obtenida es:

Primer ejercicio

Apartado c)

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones:

   c) $\dfrac{2x-5}{3} - \dfrac{2x-5}{2} = x + \dfrac{1}{6}$

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones:

   c) $\dfrac{2x-5}{3}-\dfrac{2x-5}{2}=x+\dfrac{1}{6}$

Resolución

- $6\cdot\left(\dfrac{2x-5}{3}-\dfrac{2x-5}{2}\right)=\left(x+\dfrac{1}{6}\right)\cdot 6$

Pautas

☞ Multiplicamos la **ecuación completa** por 6, para eliminar los denominadores

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones:

c) $\dfrac{2x-5}{3} - \dfrac{2x-5}{2} = x + \dfrac{1}{6}$

Resolución

- $6 \cdot \left(\dfrac{2x-5}{3} - \dfrac{2x-5}{2}\right) = \left(x + \dfrac{1}{6}\right) \cdot 6$
- $2(2x-5) - 3(2x-5) = 6x + 1$

Pautas

☞ Realizamos las multiplicaciones:

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones:

   c) $\dfrac{2x-5}{3} - \dfrac{2x-5}{2} = x + \dfrac{1}{6}$

Resolución

- $6 \cdot \left(\dfrac{2x-5}{3} - \dfrac{2x-5}{2} \right) = \left(x + \dfrac{1}{6} \right) \cdot 6$
- $2(2x-5) - 3(2x-5) = 6x + 1 \Rightarrow$
  $4x - 10 - 6x + 15 = 6x + 1$

Pautas

☞ Realizamos las multiplicaciones:

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones:

   c) $\dfrac{2x-5}{3} - \dfrac{2x-5}{2} = x + \dfrac{1}{6}$

Resolución

- $6 \cdot \left(\dfrac{2x-5}{3} - \dfrac{2x-5}{2} \right) = \left(x + \dfrac{1}{6} \right) \cdot 6$
- $2(2x-5) - 3(2x-5) = 6x + 1 \Rightarrow$
  $4x - 10 - 6x + 15 = 6x + 1$
- $-2x - 6x = 1 + 10 - 15$

Pautas

☞ Agrupamos *pasando* las x a la izquierda:

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones:

   c) $\dfrac{2x-5}{3} - \dfrac{2x-5}{2} = x + \dfrac{1}{6}$

Resolución

- $6 \cdot \left(\dfrac{2x-5}{3} - \dfrac{2x-5}{2} \right) = \left(x + \dfrac{1}{6} \right) \cdot 6$
- $2(2x-5) - 3(2x-5) = 6x + 1 \Rightarrow$
  $4x - 10 - 6x + 15 = 6x + 1$
- $-2x - 6x = 1 + 10 - 15 \Rightarrow -8x = -4$

Pautas

☞ Agrupamos *pasando* las x a la izquierda:

Primer ejercicio

Apartado c)

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones:

   c) $\dfrac{2x-5}{3} - \dfrac{2x-5}{2} = x + \dfrac{1}{6}$

Resolución

- $6 \cdot \left(\dfrac{2x-5}{3} - \dfrac{2x-5}{2} \right) = \left(x + \dfrac{1}{6} \right) \cdot 6$
- $2(2x-5) - 3(2x-5) = 6x + 1 \Rightarrow$
  $4x - 10 - 6x + 15 = 6x + 1$
- $-2x - 6x = 1 + 10 - 15 \Rightarrow -8x = -4$
- $\boxed{x = \dfrac{4}{8} = \dfrac{1}{2}}$

Pautas

☞ Resolvemos:

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones:

   d) $\dfrac{2x+2}{4} = \dfrac{7x+3}{5}$

Primer ejercicio

Apartado d)

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones:

   d) $\dfrac{2x+2}{4} = \dfrac{7x+3}{5}$

Resolución

- $\dfrac{2x+2}{4} = \dfrac{7x+3}{5} \Rightarrow 5 \cdot (2x+2) = 4 \cdot (7x+3)$

Pautas

☞ Multiplicamos *en cruz* para eliminar denominadores:

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones:

   d) $\dfrac{2x+2}{4} = \dfrac{7x+3}{5}$

Resolución

- $\dfrac{2x+2}{4} = \dfrac{7x+3}{5} \Rightarrow 5 \cdot (2x+2) = 4 \cdot (7x+3)$
- $10x + 10 = 28x + 12$

Pautas

☞ Realizamos las multiplicaciones:

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones:

   d) $\dfrac{2x+2}{4} = \dfrac{7x+3}{5}$

Resolución

- $\dfrac{2x+2}{4} = \dfrac{7x+3}{5} \Rightarrow 5\cdot(2x+2) = 4\cdot(7x+3)$
- $10x+10 = 28x+12 \Rightarrow +10-12 = 28x-10x$

Pautas

☞ Agrupamos *pasando* las x a la derecha:

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones:

   d) $\dfrac{2x+2}{4} = \dfrac{7x+3}{5}$

Resolución

- $\dfrac{2x+2}{4} = \dfrac{7x+3}{5} \Rightarrow 5 \cdot (2x+2) = 4 \cdot (7x+3)$
- $10x + 10 = 28x + 12 \Rightarrow +10 - 12 = 28x - 10x$
- $-2 = 18x$

Pautas

☞ Agrupamos *pasando* las x a la derecha:

Primer ejercicio
Apartado d)

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones:

   d) $\dfrac{2x+2}{4} = \dfrac{7x+3}{5}$

Resolución

- $\dfrac{2x+2}{4} = \dfrac{7x+3}{5} \Rightarrow 5 \cdot (2x+2) = 4 \cdot (7x+3)$
- $10x + 10 = 28x + 12 \Rightarrow +10 - 12 = 28x - 10x$
- $-2 = 18x$
- $\boxed{x = -\dfrac{2}{18} = -\dfrac{1}{9}}$

Pautas

☞ Resolvemos y simplificamos:

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:
   a) $21x^2 - x - 2 = 0$

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:
   a) $21x^2 - x - 2 = 0$

Resolución

- $\begin{cases} a = 21 \\ b = -1 \\ c = -2 \end{cases}$

Pautas

☞ Identificamos coeficientes:

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:

   a) $21x^2 - x - 2 = 0$

Resolución

- $\begin{cases} a = 21 \\ b = -1 \\ c = -2 \end{cases}$
- $x = \dfrac{1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \cdot 21 \cdot (-2)}}{2 \cdot 21}$

Pautas

☞ Aplicamos *la fórmula*:

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:
   a) $21x^2 - x - 2 = 0$

Resolución

- $x = \dfrac{1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \cdot 21 \cdot (-2)}}{2 \cdot 21}$
- $x = \dfrac{1 \pm \sqrt{1 + 168}}{42}$

Pautas

☞ Resolvemos:

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:
   a) $21x^2 - x - 2 = 0$

Resolución

- $x = \dfrac{1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \cdot 21 \cdot (-2)}}{2 \cdot 21}$
- $x = \dfrac{1 \pm \sqrt{1 + 168}}{42} = \dfrac{1 \pm \sqrt{169}}{42}$

Pautas

☞ Resolvemos:

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:
   a) $21x^2 - x - 2 = 0$

Resolución

- $x = \dfrac{1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \cdot 21 \cdot (-2)}}{2 \cdot 21}$
- $x = \dfrac{1 \pm \sqrt{1 + 168}}{42} = \dfrac{1 \pm \sqrt{169}}{42} = \dfrac{1 \pm 13}{42}$

Pautas

☞ Resolvemos:

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:

   a) $21x^2 - x - 2 = 0$

Resolución

- $x = \dfrac{1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \cdot 21 \cdot (-2)}}{2 \cdot 21}$
- $x = \dfrac{1 \pm \sqrt{1 + 168}}{42} = \dfrac{1 \pm \sqrt{169}}{42} = \dfrac{1 \pm 13}{42}$
- $\boxed{\begin{cases} x = \dfrac{1+13}{42} = \dfrac{14}{42} = \dfrac{1}{3} \\[2ex] x = \dfrac{1-13}{42} = -\dfrac{12}{42} = -\dfrac{2}{7} \end{cases}}$

Pautas

☞ Obtenemos las soluciones:

Segundo ejercicio

Apartado b)

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:
   b) $2x^2 - 10x - 28 = 0$

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:
   b) $2x^2 - 10x - 28 = 0$

Resolución

- $\begin{cases} a = 2 \\ b = -10 \\ c = -28 \end{cases}$

Pautas

☞ Identificamos coeficientes :

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:
   b) $2x^2 - 10x - 28 = 0$

Resolución

- $\left\{\begin{array}{l} a = 2 \\ b = -10 \\ c = -28 \end{array}\right. \Rightarrow \left\{\begin{array}{l} a = 1 \\ b = -5 \\ c = -14 \end{array}\right.$

Pautas

☞ Identificamos coeficientes $\Rightarrow$ simplificamos:

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:
   b) $2x^2 - 10x - 28 = 0$

Resolución

- $\begin{cases} a = 2 \\ b = -10 \\ c = -28 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -5 \\ c = -14 \end{cases}$
- $x = \dfrac{5 \pm \sqrt{5^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-14)}}{2 \cdot 1}$

Pautas

☞ Aplicamos *la fórmula*:

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:
   b) $2x^2 - 10x - 28 = 0$

Resolución

- $x = \dfrac{5 \pm \sqrt{5^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-14)}}{2 \cdot 1}$
- $x = \dfrac{5 \pm \sqrt{25 + 56}}{2}$

Pautas

☞ Resolvemos:

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:
   b) $2x^2 - 10x - 28 = 0$

Resolución

- $x = \dfrac{5 \pm \sqrt{5^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-14)}}{2 \cdot 1}$
- $x = \dfrac{5 \pm \sqrt{25 + 56}}{2} = \dfrac{5 \pm \sqrt{81}}{2}$

Pautas

☞ Resolvemos:

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:
   b) $2x^2 - 10x - 28 = 0$

Resolución

- $x = \dfrac{5 \pm \sqrt{5^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-14)}}{2 \cdot 1}$
- $x = \dfrac{5 \pm \sqrt{25 + 56}}{2} = \dfrac{5 \pm \sqrt{81}}{2} = \dfrac{5 \pm 9}{2}$

Pautas

☞ Resolvemos:

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:
   b) $2x^2 - 10x - 28 = 0$

Resolución

- $x = \dfrac{5 \pm \sqrt{5^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-14)}}{2 \cdot 1}$
- $x = \dfrac{5 \pm \sqrt{25 + 56}}{2} = \dfrac{5 \pm \sqrt{81}}{2} = \dfrac{5 \pm 9}{2}$
- $\boxed{\begin{cases} x = \dfrac{5+9}{2} = \dfrac{14}{2} = 7 \\ x = \dfrac{5-9}{2} = -\dfrac{4}{2} = -2 \end{cases}}$

Pautas

☞ Obtenemos las soluciones:

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:
   c) $x^2 - 6x + 13 = 0$

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:
   c) $x^2 - 6x + 13 = 0$

Resolución

- $\begin{cases} a = 1 \\ b = -6 \\ c = 13 \end{cases}$

Pautas

☞ Identificamos coeficientes:

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:

   c) $x^2 - 6x + 13 = 0$

Resolución

- $\begin{cases} a = 1 \\ b = -6 \\ c = 13 \end{cases}$
- $x = \dfrac{6 \pm \sqrt{6^2 - 4 \cdot 1 \cdot 13}}{2 \cdot 1}$

Pautas

☞ Aplicamos *la fórmula*:

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:
   c) $x^2 - 6x + 13 = 0$

Resolución

- $x = \dfrac{6 \pm \sqrt{6^2 - 4 \cdot 1 \cdot 13}}{2 \cdot 1}$
- $x = \dfrac{6 \pm \sqrt{36 - 52}}{2}$

Pautas

☞ Resolvemos:

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:
   c) $x^2 - 6x + 13 = 0$

Resolución

- $x = \dfrac{6 \pm \sqrt{6^2 - 4 \cdot 1 \cdot 13}}{2 \cdot 1}$
- $x = \dfrac{6 \pm \sqrt{36 - 52}}{2} = \dfrac{6 \pm \sqrt{-16}}{2}$

Pautas

☞ Resolvemos:

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:
   c) $x^2 - 6x + 13 = 0$

Resolución

- $x = \dfrac{6 \pm \sqrt{6^2 - 4 \cdot 1 \cdot 13}}{2 \cdot 1}$
- $x = \dfrac{6 \pm \sqrt{36 - 52}}{2} = \dfrac{6 \pm \sqrt{-16}}{2}$

Pautas

☞ **¡El radicando es negativo!**

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:

   c) $x^2 - 6x + 13 = 0$

Resolución

- $x = \dfrac{6 \pm \sqrt{6^2 - 4 \cdot 1 \cdot 13}}{2 \cdot 1}$
- $x = \dfrac{6 \pm \sqrt{36 - 52}}{2} = \dfrac{6 \pm \sqrt{-16}}{2}$
- $\boxed{x \notin \mathbb{R}}$

Pautas

☞ Ambas soluciones no son números reales

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:
   d) $x^2 - 7x = 0$

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:
   d) $x^2 - 7x = 0$

Pautas

- Ecuación incompleta con $c = 0$:
- Extraemos x como factor común:

Resolución

- $x^2 - 7x = 0 \Rightarrow x \cdot (x - 7) = 0$

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:
   d) $x^2 - 7x = 0$

Pautas

Una multiplicación es 0 si un factor es 0:

☞ Primer factor nulo:

Resolución

- $x^2 - 7x = 0 \Rightarrow x \cdot (x - 7) = 0$
  ☞ $\boxed{x = 0}$

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:
   d) $x^2 - 7x = 0$

Pautas

Una multiplicación es 0 si un factor es 0:

☞ Segundo factor nulo:

Resolución

- $x^2 - 7x = 0 \Rightarrow x \cdot (x - 7) = 0$
  - ☞ $\boxed{x = 0}$
  - ☞ $x - 7 = 0 \Rightarrow \boxed{x = 7}$

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:
   e) $3x^2 - 48 = 0$

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:
   e) $3x^2 - 48 = 0$

Resolución

- $3x^2 - 48 = 0$

Pautas

☞ Ecuación incompleta con $b = 0$:

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:
   e) $3x^2 - 48 = 0$

Resolución

- $3x^2 - 48 = 0 \rightarrow 3x^2 = 48$

Pautas

☞ Despejamos x^2:

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:
   e) $3x^2 - 48 = 0$

Resolución

- $3x^2 - 48 = 0 \rightarrow 3x^2 = 48 \rightarrow x^2 = \dfrac{48}{3}$

Pautas

☞ Despejamos x^2:

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:
   e) $3x^2 - 48 = 0$

Resolución

- $3x^2 - 48 = 0 \rightarrow 3x^2 = 48 \rightarrow x^2 = \dfrac{48}{3}$

☞ $x^2 = 16$

Pautas

☞ Despejamos x^2:

Segundo ejercicio

Apartado e)

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:
   e) $3x^2 - 48 = 0$

Resolución

- $3x^2 - 48 = 0 \rightarrow 3x^2 = 48 \rightarrow x^2 = \dfrac{48}{3}$

☞ $x^2 = 16$

☞ $\boxed{x = \pm\sqrt{16} = \pm 4}$

Pautas

☞ Obtenemos dos soluciones opuestas entre sí:

¡Que no se olvide el $\pm$!

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:

   f) $\dfrac{5x^2}{3} = \dfrac{7x}{2}$

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:

   f) $\dfrac{5x^2}{3} = \dfrac{7x}{2}$

Resolución

- $$\frac{5x^2}{3} = \frac{7x}{2} \rightarrow 2 \cdot 5x^2 = 3 \cdot 7x$$

Pautas

☞ Eliminamos denominadores e igualamos a 0:

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:

   f) $\dfrac{5x^2}{3} = \dfrac{7x}{2}$

Resolución

- $$\frac{5x^2}{3} = \frac{7x}{2} \to 2 \cdot 5x^2 = 3 \cdot 7x \to 10x^2 = 21x$$

Pautas

☞ Eliminamos denominadores e igualamos a 0:

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:

   f) $\dfrac{5x^2}{3} = \dfrac{7x}{2}$

Resolución

- $$\frac{5x^2}{3} = \frac{7x}{2} \to 2 \cdot 5x^2 = 3 \cdot 7x \to 10x^2 = 21x$$
  $$\to 10x^2 - 21x = 0$$

Pautas

- ☞ Eliminamos denominadores e igualamos a 0:
- ☞ Ecuación incompleta con $c = 0$:

Segundo ejercicio

Apartado f)

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:

   f) $\dfrac{5x^2}{3} = \dfrac{7x}{2}$

Resolución

- $$\frac{5x^2}{3} = \frac{7x}{2} \rightarrow 2 \cdot 5x^2 = 3 \cdot 7x \rightarrow 10x^2 = 21x$$
  $$\rightarrow 10x^2 - 21x = 0$$
- $x(10x - 21) = 0$

Pautas

☞ Extraemos x como factor común:

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:

   f) $\dfrac{5x^2}{3} = \dfrac{7x}{2}$

Resolución

- $$\frac{5x^2}{3} = \frac{7x}{2} \to 2 \cdot 5x^2 = 3 \cdot 7x \to 10x^2 = 21x$$
  $$\to 10x^2 - 21x = 0$$
- $x(10x - 21) = 0$

  ☞ $\boxed{x = 0}$

Pautas

Recuerda que una multiplicación es 0 si un factor es 0:

☞ Primer factor nulo:

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:

   f) $\dfrac{5x^2}{3} = \dfrac{7x}{2}$

Resolución

- $$\frac{5x^2}{3} = \frac{7x}{2} \to 2 \cdot 5x^2 = 3 \cdot 7x \to 10x^2 = 21x$$
  $$\to 10x^2 - 21x = 0$$
- $x(10x - 21) = 0$
  - ☞ $\boxed{x = 0}$
  - ☞ $10x - 21 = 0 \Rightarrow \boxed{x = \dfrac{21}{10}}$

Pautas

Recuerda que una multiplicación es 0 si un factor es 0:

☞ Segundo factor nulo:

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:

   g) $(2x+3)^2 = (x-3)^2 + 21$

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:

   g) $(2x+3)^2 = (x-3)^2 + 21$

Resolución→ Utiliza las identidades notables

- $4x^2 + 12x + 9 = x^2 - 6x + 9 + 21$

Pautas

☞ Resolvemos las identidades notables

Segundo ejercicio

Apartado g)

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:

   g) $(2x+3)^2 = (x-3)^2 + 21$

Resolución$\rightarrow$ Utiliza las identidades notables

- $4x^2 + 12x + 9 = x^2 - 6x + 9 + 21$
- $3x^2 + 18x - 21 = 0$

Pautas

☞ Agrupamos términos

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:

   g) $(2x+3)^2 = (x-3)^2 + 21$

Resolución→ Utiliza las identidades notables

- $3x^2 + 18x - 21 = 0$
- $\begin{cases} a = 3 \\ b = 18 \\ c = -21 \end{cases}$

Pautas

☞ Identificamos coeficientes :

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:

   g) $(2x+3)^2 = (x-3)^2 + 21$

Resolución→ Utiliza las identidades notables

- $3x^2 + 18x - 21 = 0$
- $\begin{cases} a = 3 \\ b = 18 \\ c = -21 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 6 \\ c = -7 \end{cases}$

Pautas

☞ Identificamos coeficientes ⇒ simplificamos:

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:

   g) $(2x+3)^2 = (x-3)^2 + 21$

Resolución→ Utiliza las identidades notables

- $3x^2 + 18x - 21 = 0$
- $\begin{cases} a = 3 \\ b = 18 \\ c = -21 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 6 \\ c = -7 \end{cases}$
- $x = \dfrac{-6 \pm \sqrt{6^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-7)}}{2 \cdot 1}$

Pautas

☞ Aplicamos *la fórmula*:

Segundo ejercicio

Apartado g)

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:
   g) $(2x+3)^2 = (x-3)^2 + 21$

Resolución→ Utiliza las identidades notables

- $3x^2 + 18x - 21 = 0$
- $x = \dfrac{-6 \pm \sqrt{6^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-7)}}{2 \cdot 1}$
- $x = \dfrac{-6 \pm \sqrt{36 + 28}}{2}$

Pautas

☞ Resolvemos:

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:
   g) $(2x+3)^2 = (x-3)^2 + 21$

Resolución→ Utiliza las identidades notables

- $3x^2 + 18x - 21 = 0$
- $x = \dfrac{-6 \pm \sqrt{6^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-7)}}{2 \cdot 1}$
- $x = \dfrac{-6 \pm \sqrt{36+28}}{2} = \dfrac{-6 \pm \sqrt{64}}{2}$

Pautas

☞ Resolvemos:

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:
   g) $(2x+3)^2 = (x-3)^2 + 21$

Resolución→ Utiliza las identidades notables

- $3x^2 + 18x - 21 = 0$
- $x = \dfrac{-6 \pm \sqrt{6^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-7)}}{2 \cdot 1}$
- $x = \dfrac{-6 \pm \sqrt{36+28}}{2} = \dfrac{-6 \pm \sqrt{64}}{2} = \dfrac{-6 \pm 8}{2}$

Pautas

☞ Resolvemos:

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:

   g) $(2x+3)^2 = (x-3)^2 + 21$

Resolución→ Utiliza las identidades notables

- $3x^2 + 18x - 21 = 0$
- $x = \dfrac{-6 \pm \sqrt{6^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-7)}}{2 \cdot 1}$
- $x = \dfrac{-6 \pm \sqrt{36+28}}{2} = \dfrac{-6 \pm \sqrt{64}}{2} = \dfrac{-6 \pm 8}{2}$
- $\boxed{\begin{cases} x = \dfrac{-6+8}{2} = \dfrac{2}{2} = 1 \\ x = \dfrac{-6-8}{2} = -\dfrac{14}{2} = -7 \end{cases}}$

Pautas

☞ Obtenemos las soluciones:

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:
   h) $x^2 + 1 = 0$

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:
   h) $x^2 + 1 = 0$

Resolución

- $x^2 + 1 = 0$

Pautas

☞ Ecuación incompleta con $b = 0$:

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:
   h) $x^2 + 1 = 0$

Resolución

- $x^2 + 1 = 0 \rightarrow x^2 = -1$

Pautas

☞ Despejamos x^2:

Segundo ejercicio

Apartado h)

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:

   h) $x^2 + 1 = 0$

Resolución

- $x^2 + 1 = 0 \rightarrow x^2 = -1$

☞ $x = \pm\sqrt{-1}$

Pautas

☞ Obtenemos la solución:

Enunciado

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:
   h) $x^2 + 1 = 0$

Resolución

- $x^2 + 1 = 0 \rightarrow x^2 = -1$
- ☞ $x = \pm\sqrt{-1}$
- ☞ $\boxed{x \notin \mathbb{R}}$

Pautas

¡Radicando negativo!$\Rightarrow$ Sin solución real.

Tercer ejercicio

Enunciado

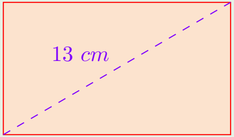
1. Calcula las dimensiones de un rectángulo si su base mide 7 cm más que su altura y su diagonal mide 13 cm

Tercer ejercicio

Enunciado

1. Calcula las dimensiones de un rectángulo si su base mide 7 cm más que su altura y su diagonal mide 13 cm

Resolución



Pautas

- Representamos el enunciado del problema

Tercer ejercicio

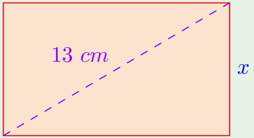
Enunciado

1. Calcula las dimensiones de un rectángulo si su base mide 7 cm más que su altura y su diagonal mide 13 cm

Pautas

- Representamos el enunciado del problema
- Llamamos x a la altura

Resolución

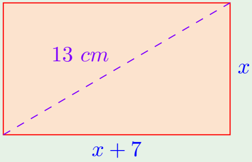


Tercer ejercicio

Enunciado

1. Calcula las dimensiones de un rectángulo si su base mide 7 cm más que su altura y su diagonal mide 13 cm

Resolución



Pautas

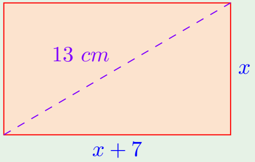
- Representamos el enunciado del problema
- Llamamos x a la altura
- La base es $x+7$

Tercer ejercicio

Enunciado

1. Calcula las dimensiones de un rectángulo si su base mide 7 cm más que su altura y su diagonal mide 13 cm

Resolución



- $x^2 + (x+7)^2 = 13^2$

Pautas

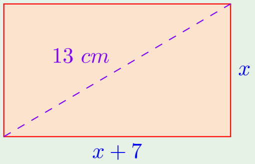
- Representamos el enunciado del problema
- Llamamos x a la altura
- La base es $x+7$
- Aplicamos el Teorema de Pitágoras

Tercer ejercicio

Enunciado

1. Calcula las dimensiones de un rectángulo si su base mide 7 cm más que su altura y su diagonal mide 13 cm

Resolución



- $x^2 + (x+7)^2 = 13^2$
- $x^2 + x^2 + 14x + 49 = 169$

Pautas

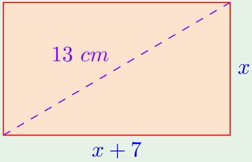
- Representamos el enunciado del problema
- Llamamos x a la altura
- La base es $x + 7$
- Aplicamos el Teorema de Pitágoras
- Operamos y agrupamos:

Tercer ejercicio

Enunciado

1. Calcula las dimensiones de un rectángulo si su base mide 7 cm más que su altura y su diagonal mide 13 cm
   - ☞ Debemos resolver la ecuación $2x^2 + 14x - 120 = 0$

Resolución



- $x^2 + (x+7)^2 = 13^2$
- $x^2 + x^2 + 14x + 49 = 169 \Rightarrow$
  $2x^2 + 14x - 120 = 0$

Pautas

- ☞ Representamos el enunciado del problema
- ☞ Llamamos x a la altura
- ☞ La base es $x + 7$
- Aplicamos el Teorema de Pitágoras
- ☞ Operamos y agrupamos:

Tercer ejercicio

Enunciado

1. Calcula las dimensiones de un rectángulo si su base mide 7 cm más que su altura y su diagonal mide 13 cm
   - ☞ Debemos resolver la ecuación $2x^2 + 14x - 120 = 0$

Resolución

- $\begin{cases} a = 2 \\ b = 14 \\ c = -120 \end{cases}$

Pautas

☞ Obtenemos los coeficientes y simplificamos:

Tercer ejercicio

Enunciado

1. Calcula las dimensiones de un rectángulo si su base mide 7 cm más que su altura y su diagonal mide 13 cm
   - ☞ Debemos resolver la ecuación $2x^2 + 14x - 120 = 0 \Rightarrow x^2 + 7x - 60 = 0$

Resolución

- $\begin{cases} a = 2 \\ b = 14 \\ c = -120 \end{cases} \quad \begin{cases} a = 1 \\ b = 7 \\ c = -60 \end{cases}$

Pautas

☞ Obtenemos los coeficientes y simplificamos:

Tercer ejercicio

Enunciado

1. Calcula las dimensiones de un rectángulo si su base mide 7 cm más que su altura y su diagonal mide 13 cm
   - ☞ Debemos resolver la ecuación $2x^2 + 14x - 120 = 0 \Rightarrow x^2 + 7x - 60 = 0$

Resolución

- $\begin{cases} a = 2 \\ b = 14 \\ c = -120 \end{cases} \quad \begin{cases} a = 1 \\ b = 7 \\ c = -60 \end{cases}$
- $x = \dfrac{-7 \pm \sqrt{7^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-60)}}{2 \cdot 1}$

Pautas

☞ Aplicamos *la fórmula*:

Tercer ejercicio

Enunciado

1. Calcula las dimensiones de un rectángulo si su base mide 7 cm más que su altura y su diagonal mide 13 cm
   - ☞ Debemos resolver la ecuación $2x^2 + 14x - 120 = 0 \Rightarrow x^2 + 7x - 60 = 0$

Resolución

- $x = \dfrac{-7 \pm \sqrt{7^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-60)}}{2 \cdot 1}$
- $x = \dfrac{-7 \pm \sqrt{49 + 240}}{2}$

Pautas

☞ Resolvemos:

Tercer ejercicio

Enunciado

1. Calcula las dimensiones de un rectángulo si su base mide 7 cm más que su altura y su diagonal mide 13 cm
   - ☞ Debemos resolver la ecuación $2x^2 + 14x - 120 = 0 \Rightarrow x^2 + 7x - 60 = 0$

Resolución

- $x = \dfrac{-7 \pm \sqrt{7^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-60)}}{2 \cdot 1}$
- $x = \dfrac{-7 \pm \sqrt{49 + 240}}{2} = \dfrac{-7 \pm \sqrt{289}}{2}$

Pautas

☞ Resolvemos:

Tercer ejercicio

Enunciado

1. Calcula las dimensiones de un rectángulo si su base mide 7 cm más que su altura y su diagonal mide 13 cm
   - ☞ Debemos resolver la ecuación $2x^2 + 14x - 120 = 0 \Rightarrow x^2 + 7x - 60 = 0$

Resolución

- $x = \dfrac{-7 \pm \sqrt{7^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-60)}}{2 \cdot 1}$
- $x = \dfrac{-7 \pm \sqrt{49 + 240}}{2} = \dfrac{-7 \pm \sqrt{289}}{2} = \dfrac{-7 \pm 17}{2}$

Pautas

☞ Resolvemos:

Tercer ejercicio

Enunciado

1. Calcula las dimensiones de un rectángulo si su base mide 7 cm más que su altura y su diagonal mide 13 cm
   - ☞ Debemos resolver la ecuación $2x^2 + 14x - 120 = 0 \Rightarrow x^2 + 7x - 60 = 0$

Resolución

- $x = \dfrac{-7 \pm \sqrt{7^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-60)}}{2 \cdot 1}$
- $x = \dfrac{-7 \pm \sqrt{49 + 240}}{2} = \dfrac{-7 \pm \sqrt{289}}{2} = \dfrac{-7 \pm 17}{2}$
- $\begin{cases} x = \dfrac{-7 + 17}{2} = 5 \\ \cancel{x = \dfrac{-5 - 19}{2} = -12} \end{cases}$

Pautas

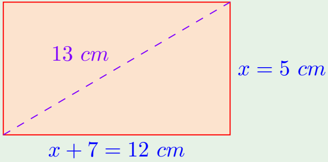
☞ Obtenemos la solución positiva

Tercer ejercicio

Enunciado

1. Calcula las dimensiones de un rectángulo si su base mide 7 cm más que su altura y su diagonal mide 13 cm
   - ☞ Debemos resolver la ecuación $2x^2 + 14x - 120 = 0 \Rightarrow x^2 + 7x - 60 = 0$

Resolución



- $\boxed{h = 5\ cm;\ b = 12\ cm}$

Pautas

☞ Resolvemos el problema:

Cuarto ejercicio

Enunciado

1. Calcula dos múltiplos de tres consecutivos positivos cuyo producto sea 180.

Cuarto ejercicio

Enunciado

1. Calcula dos múltiplos de tres consecutivos positivos cuyo producto sea 180.

Resolución

- $\begin{cases} n_1 = x \\ n_2 = x + 3 \end{cases}$

Pautas

Dos múltiplos de 3 consecutivos se llevan 3 unidades:

Cuarto ejercicio

Enunciado

1. Calcula dos múltiplos de tres consecutivos positivos cuyo producto sea 180.

Resolución

- $\begin{cases} n_1 = x \\ n_2 = x + 3 \end{cases}$
- $x \cdot (x + 3) = 180$

Pautas

☞ Imponemos que su producto sea 180:

Cuarto ejercicio

Enunciado

1. Calcula dos múltiplos de tres consecutivos positivos cuyo producto sea 180.

Resolución

- $\begin{cases} n_1 = x \\ n_2 = x + 3 \end{cases}$
- $x \cdot (x+3) = 180 \Rightarrow x^2 + 3x = 180$

Pautas

☞ Operamos y agrupamos:

Cuarto ejercicio

Enunciado

1. Calcula dos múltiplos de tres consecutivos positivos cuyo producto sea 180.
   - Hay que resolver $x^2 + 3x - 180 = 0$

Resolución

- $\begin{cases} n_1 = x \\ n_2 = x + 3 \end{cases}$
- $x \cdot (x+3) = 180 \Rightarrow x^2 + 3x = 180 \Rightarrow$ $x^2 + 3x - 180 = 0$

Pautas

☞ Operamos y agrupamos:

Enunciado

1. Calcula dos múltiplos de tres consecutivos positivos cuyo producto sea 180.
   - Hay que resolver $x^2 + 3x - 180 = 0$

Resolución

- $\begin{cases} a = 1 \\ b = 3 \\ c = -180 \end{cases}$

Pautas

☞ Identificamos coeficientes:

Cuarto ejercicio

Enunciado

1. Calcula dos múltiplos de tres consecutivos positivos cuyo producto sea 180.
   - Hay que resolver $x^2 + 3x - 180 = 0$

Resolución

- $\begin{cases} a = 1 \\ b = 3 \\ c = -180 \end{cases}$
- $x = \dfrac{-3 \pm \sqrt{3^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-180)}}{2 \cdot 1}$

Pautas

☞ Aplicamos *la fórmula*:

Cuarto ejercicio

Enunciado

1. Calcula dos múltiplos de tres consecutivos positivos cuyo producto sea 180.
   - Hay que resolver $x^2 + 3x - 180 = 0$

Resolución

- $x = \dfrac{-3 \pm \sqrt{3^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-180)}}{2 \cdot 1}$
- $x = \dfrac{-3 \pm \sqrt{9 + 720}}{2}$

Pautas

☞ Resolvemos:

Cuarto ejercicio

Enunciado

1. Calcula dos múltiplos de tres consecutivos positivos cuyo producto sea 180.
   - Hay que resolver $x^2 + 3x - 180 = 0$

Resolución

- $x = \dfrac{-3 \pm \sqrt{3^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-180)}}{2 \cdot 1}$
- $x = \dfrac{-3 \pm \sqrt{9 + 720}}{2} = \dfrac{-3 \pm \sqrt{729}}{2}$

Pautas

☞ Resolvemos:

Cuarto ejercicio

Enunciado

1. Calcula dos múltiplos de tres consecutivos positivos cuyo producto sea 180.
   - Hay que resolver $x^2 + 3x - 180 = 0$

Resolución

- $x = \dfrac{-3 \pm \sqrt{3^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-180)}}{2 \cdot 1}$
- $x = \dfrac{-3 \pm \sqrt{9 + 720}}{2} = \dfrac{-3 \pm \sqrt{729}}{2} = \dfrac{-3 \pm 27}{2}$

Pautas

☞ Resolvemos:

Cuarto ejercicio

Enunciado

1. Calcula dos múltiplos de tres consecutivos positivos cuyo producto sea 180.
   - Hay que resolver $x^2 + 3x - 180 = 0$

Resolución

- $x = \dfrac{-3 \pm \sqrt{3^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-180)}}{2 \cdot 1}$
- $x = \dfrac{-3 \pm \sqrt{9 + 720}}{2} = \dfrac{-3 \pm \sqrt{729}}{2} = \dfrac{-3 \pm 27}{2}$
- $\begin{cases} x_1 = \dfrac{-3 + 27}{2} = 12 \\ x_2 = \dfrac{-3 - 27}{2} = -15 \end{cases}$

Pautas

☞ Obtenemos las soluciones de la ecuación:

Enunciado

1. Calcula dos múltiplos de tres consecutivos positivos cuyo producto sea 180.
    - Hay que resolver $x^2 + 3x - 180 = 0$

Resolución

- $$\begin{cases} x_1 = \dfrac{-3+27}{2} = 12 \\ \cancel{x_2 = \dfrac{-3-27}{2} = -15} \end{cases}$$

Pautas

☞ $x_2 < 0 \Rightarrow$ Solución no válida

Enunciado

1. Calcula dos múltiplos de tres consecutivos positivos cuyo producto sea 180.
   - Hay que resolver $x^2 + 3x - 180 = 0$

Resolución

- $$\begin{cases} x_1 = \dfrac{-3+27}{2} = 12 \\ \\ x_2 = \dfrac{-3-27}{2} = -15 \end{cases}$$
- $\boxed{x = 12 \Rightarrow n_1 = 12;\ n_2 = 12 + 3 = 15}$

Pautas

☞ Resolvemos el problema:

Quinto ejercicio

Enunciado

1. Calcula qué numero cumple que su cuadrado menos su doble es tres.

Quinto ejercicio

Enunciado

1. Calcula qué numero cumple que su cuadrado menos su doble es tres.

Resolución

- $x^2 - 2x = 3$

Pautas

☞ Obtenemos la ecuación:

Quinto ejercicio

Enunciado

1. Calcula qué numero cumple que su cuadrado menos su doble es tres.
   - Hay que resolver $x^2 - 2x - 3 = 0$

Resolución

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

Pautas

☞ Agrupamos:

Quinto ejercicio

Enunciado

1. Calcula qué numero cumple que su cuadrado menos su doble es tres.
   - Hay que resolver $x^2 - 2x - 3 = 0$

Resolución

- $x^2 - 2x = 3$
- $x^2 - 2x - 3 = 0$
- $x = \dfrac{2 \pm \sqrt{2^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-3)}}{2 \cdot 1}$

Pautas

Usamos *la fórmula*:

Quinto ejercicio

Enunciado

1. Calcula qué numero cumple que su cuadrado menos su doble es tres.
   - Hay que resolver $x^2 - 2x - 3 = 0$

Resolución

- $x^2 - 2x = 3$
- $x^2 - 2x - 3 = 0$
- $x = \dfrac{2 \pm \sqrt{2^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-3)}}{2 \cdot 1}$
- $\boxed{\begin{cases} x_1 = 3 \\ x_2 = -1 \end{cases}}$

Pautas

☞ Obtenemos la solución: