

Problemas – Tema 1

Solución a problemas de Repaso 4ºESO - Hoja 09 - Problemas 1, 6

Hoja 9. Problema 1

Resuelto por María Mundi López (septiembre 2014)

1. Busca un número tal que su cubo menos 3 unidades por su cubo más 3 unidades coincida con 7 veces su cubo menos 1.

Número que buscamos $\rightarrow x$

El cubo (elevamos a tres) del número que buscamos menos tres unidades $\rightarrow x^3 - 3$

El cubo (elevamos a tres) del número que buscamos más tres unidades $\rightarrow x^3 + 3$

El producto de los dos anteriores tiene que ser igual al cubo del número, por siete y menos uno $\rightarrow (x^3 - 3) \cdot (x^3 + 3) = 7x^3 - 1$

Resolvamos la ecuación.

$$(x^3 - 3) \cdot (x^3 + 3) = 7x^3 - 1 \rightarrow x^6 + 3x^3 - 3x^3 - 9 = 7x^3 - 1 \rightarrow x^6 - 7x^3 - 8 = 0$$

Para resolverla sustituimos x^3 por $t \rightarrow x^3 = t \rightarrow x^6 = t^2$

Sustituyendo nos queda una ecuación de segundo grado.

$$t^2 - 7t - 8 = 0 \rightarrow t = \frac{7 \pm \sqrt{7^2 - 4 \cdot (-8)}}{2} \rightarrow t = \frac{7 \pm 9}{2} \rightarrow t = -1, t = 8$$

Deshacemos el cambio de variable.

$$x^3 = t \rightarrow x = \sqrt[3]{t} \rightarrow x = -1, x = 2$$

Hoja 9. Problema 6

Resuelto por Luís Fernando Martín (septiembre 2014)

6. Juan es seis años más joven que su primo Pablo. La suma de sus edades es menor que 40. ¿Cuál es la edad máxima de Pablo?

Las incógnitas del problema son las edades de los primos:

$$\text{Pablo} = x$$

$$\text{Juan} = x - 6$$

Pablo, es decir x , es 6 años mayor que su primo Juan. Y la suma de sus edades es menor que 40.

$$x + (x - 6) < 40 \rightarrow 2x - 6 < 40 \rightarrow 2x < 40 + 6$$

$$x < \frac{46}{2} \rightarrow x < 23$$

El valor máximo permitido es $x = 23$. Por lo tanto si Pablo tiene 23 años \rightarrow Juan tendrá $23 - 6 = 17$ años.