

Problemas de fracciones y de edades

10. La edad actual de un padre es el triple que la de su hijo y dentro de 14 años será el doble. ¿Qué edad tiene cada uno?

Edad	Hoy Actual	Dentro de 14 años + 14 años
padre	$3x$	$3x + 14$
hijo	x	$x + 14$
	$padre = 3 \cdot hijo$	$padre = 2 \cdot hijo$ $3x + 14 = 2 \cdot (x + 14)$

$$3x + 14 = 2 \cdot (x + 14)$$

$$3x + 14 = 2x + 28$$

$$3x - 2x = 28 - 14$$

$$x = 14$$

Edad del padre:
 $3x = 3 \cdot 14 = 42$

Solución: El hijo tiene 14 años y el padre tiene 42 años

11. Un padre de 43 años tiene dos hijos de 9 y 11 años. ¿Cuántos años han de transcurrir para que entre los dos hijos igualen la edad del padre?

Edad	Hoy Actual	Dentro de x años + x años
padre	43	$43 + x$
hijo 1	9	$9 + x$
Hijo 2	11	$11 + x$
		$padre = hijo 1 + hijo 2$ $43 + x = (9 + x) + (11 + x)$

$$43 + x = (9 + x) + (11 + x)$$

$$43 + x = 9 + x + 11 + x$$

$$43 + x = 20 + 2x$$

$$x - 2x = 20 - 43$$

$$-x = -23$$

$$x = 23$$

Solución: Han de transcurrir 23 años.

12. Roberto tiene el triple de edad que su hija Nuria. Calcula la edad de cada uno sabiendo que dentro de 12 años la edad del padre será solamente el doble que la de su hija.

Edad	Hoy Actual	Dentro de 12 años + 12 años
padre	$3x$	$3x + 12$
hija	x	$x + 12$
	$padre = 3 \cdot hija$	$padre = 2 \cdot hija$ $3x + 12 = 2 \cdot (x + 12)$

$$3x + 12 = 2 \cdot (x + 12)$$

$$3x + 12 = 2x + 24$$

$$3x - 2x = 24 - 12$$

$$x = 12$$

Edad del padre:
 $3x = 3 \cdot 12 = 36$

Solución: La hija Nuria tiene 12 años y el padre tiene 36 años

13. Un padre tiene 47 años y su hijo 11, ¿cuántos han de transcurrir para que la edad del padre sea el triple que la del hijo?

Edad	Hoy Actual	Dentro de x años + x años
padre	47	$47 + x$
hijo	11	$11 + x$
		$padre = 3 \cdot hijo$ $47 + x = 3 \cdot (11 + x)$

$$47 + x = 3 \cdot (11 + x)$$

$$47 + x = 33 + 3x$$

$$3 - 3x = 33 - 47$$

$$-2x = -14$$

$$2x = 14$$

$$x = 7$$

Solución: Han de transcurrir 7 años.

14. Luis tiene 16 años más que Manuel y dentro de 4 años tendrá el doble. ¿Qué edad tiene cada uno?

Edad	Hoy Actual	Dentro de 4 años + 4 años
Luis	$x + 16$	$x + 16 + 4 = x + 20$
Manuel	x	$x + 4$
	$Luis = 16 + Manuel$	$Luis = 2 \cdot Manuel$ $x + 20 = 2 \cdot (x + 4)$

$$\begin{aligned} x + 20 &= 2 \cdot (x + 4) \\ x + 20 &= 2x + 8 \\ x - 2x &= 8 - 20 \\ -x &= -12 \\ x &= 12 \end{aligned}$$

Edad de Luis:
 $x + 16 = 12 + 16 = 28$

Solución: Luis tiene 28 años y Manuel 12.

15. La hermana de Juan tiene 13 años más que él y dentro de 6 años tendrá el doble ¿Qué edad tiene cada uno?

Edad	Hoy Actual	Dentro de 6 años + 6 años
Juan	x	$x + 6$
hermana	$x + 13$	$x + 13 + 6 = x + 19$
	$hermana = 13 + Juan$	$hermana = 2 \cdot Juan$ $x + 19 = 2 \cdot (x + 6)$

$$\begin{aligned} x + 19 &= 2 \cdot (x + 6) \\ x + 19 &= 2x + 12 \\ x - 2x &= 12 - 19 \\ -x &= -7 \\ x &= 7 \end{aligned}$$

Edad de la hermana:
 $x + 13 = 7 + 13 = 20$

Solución: Juan tiene 7 años y la hermana 20 años.

16. Un padre tiene 25 años más que su hijo y dentro de 5 años tendrá el doble ¿Qué edad tiene cada uno?

Edad	Hoy Actual	Dentro de 5 años + 5 años
padre	$x + 25$	$x + 25 + 5 = x + 30$
hijo	x	$x + 5$
	$padre = 25 + hijo$	$padre = 2 \cdot hijo$ $x + 30 = 2 \cdot (x + 5)$

$$\begin{aligned} x + 30 &= 2 \cdot (x + 5) \\ x + 30 &= 2x + 10 \\ x - 2x &= 10 - 30 \\ -x &= -20 \\ x &= 20 \end{aligned}$$

Edad del padre:
 $x + 25 = 20 + 25 = 45$

Solución: El hijo tiene 20 años y el padre tiene 45 años.

17. Ana tiene 7 años más que Pedro y hace 1 año tenía el doble ¿Qué edad tiene cada uno?

Edad	Hoy Actual	Hace 1 año -1 años
Ana	$x + 7$	$x + 7 - 1 = x + 6$
Pedro	x	$x - 1$
	$Ana = 7 + Pedro$	$Ana = 2 \cdot Pedro$ $x + 6 = 2 \cdot (x - 1)$

$$\begin{aligned} x + 6 &= 2 \cdot (x - 1) \\ x + 6 &= 2x - 2 \\ x - 2x &= -2 - 6 \\ -x &= -8 \\ x &= 8 \end{aligned}$$

Edad de Ana:
 $x + 7 = 8 + 7 = 15$

Solución: Ana tiene 15 años y Pedro 8 años.

18. María tiene 30 años más que Luis y dentro de 7 años tendrá el triple. ¿Qué edad tiene cada uno?

Edad	Hoy Actual	Dentro de 7 años + 7 años
María	$x + 30$	$x + 30 + 7 = x + 37$
Luis	x	$x + 7$
	$María = 30 + Luis$	$María = 3 \cdot Luis$ $x + 37 = 3 \cdot (x + 7)$

$$\begin{aligned}
 x + 37 &= 3 \cdot (x + 7) \\
 x + 37 &= 3x + 21 \\
 x - 3x &= 21 - 37 \\
 -2x &= -16 \\
 2x &= 16 \\
 x &= 8 \\
 \text{Edad de María:} \\
 x + 30 &= 8 + 30 = 38
 \end{aligned}$$

Solución: María tiene 38 años y Luis tiene 8 años.

19. Ana tiene 36 años menos que su padre y dentro de 8 años, su padre tendrá el cuádruplo de los que entonces tenga ella. ¿Qué edad tiene cada uno en la actualidad?

Edad	Hoy Actual	Dentro de 8 años + 8 años
Ana	$x - 36$	$x - 36 + 8 = x - 28$
padre	x	$x + 8$
	$Ana = padre - 36$	$padre = 4 \cdot Ana$ $x + 8 = 4 \cdot (x - 28)$

$$\begin{aligned}
 x + 8 &= 4 \cdot (x - 28) \\
 x + 8 &= 4x - 112 \\
 x - 4x &= -112 - 8 \\
 -3x &= -120 \\
 3x &= 120 \\
 x &= 40 \\
 \text{Edad de Ana:} \\
 x - 36 &= 40 - 36 = 4
 \end{aligned}$$

Solución: Ana tiene 4 años y su padre tiene 40 años.

20. La madre de Luis tiene 26 años más que él y dentro de 3 años tendrá el triple. ¿Qué edad tiene cada uno?

Edad	Hoy Actual	Dentro de 3 años + 3 años
madre	$x + 26$	$x + 26 + 3 = x + 29$
Luis	x	$x + 3$
	$Madre = 26 + Luis$	$Madre = 3 \cdot Luis$ $x + 29 = 3 \cdot (x + 3)$

$$\begin{aligned}
 x + 29 &= 3 \cdot (x + 3) \\
 x + 29 &= 3x + 9 \\
 x - 3x &= 9 - 29 \\
 -2x &= -20 \\
 2x &= 20 \\
 x &= 10 \\
 \text{Edad de la madre:} \\
 x + 26 &= 10 + 26 = 36
 \end{aligned}$$

Solución: Luis tiene 10 años y su madre tiene 36 años

21. Marisa tiene 20 años más que su hijo y dentro de 5 años tendrá el doble de edad que la que entonces tenga éste. ¿Qué edad tiene cada uno?

Edad	Hoy Actual	Dentro de 5 años + 5 años
Marisa	$x + 20$	$x + 20 + 5 = x + 25$
hijo	x	$x + 5$
	$Marisa = 20 + hijo$	$Marisa = 2 \cdot hijo$ $x + 25 = 2 \cdot (x + 5)$

$$\begin{aligned}
 x + 25 &= 2 \cdot (x + 5) \\
 x + 25 &= 2x + 10 \\
 x - 2x &= 10 - 25 \\
 -x &= -15 \\
 x &= 15 \\
 \text{Edad de Marisa:} \\
 x + 20 &= 15 + 20 = 35
 \end{aligned}$$

Solución: Marisa tiene 35 años y Luis tiene 15 años.

22. La diferencia de edad entre dos hermanos es de 5 años y dentro de 2 años uno tendrá doble que el otro. ¿Qué edad tiene cada uno?

Edad	Hoy Actual	Dentro de 2 años + 2 años	
hermano1	$5 + x$	$5 + x + 2 = x + 7$	$x + 7 = 2 \cdot (x + 2)$
hermano2	x	$x + 2$	$x + 7 = 2x + 4$
	$hermano1 - hermano2 = 5$	$hermano1 = 2 \cdot hermano2$	$x - 2x = 4 - 7$
	$hermano1 = 5 + hermano2$	$x + 7 = 2 \cdot (x + 2)$	$-x = -3$
			$x = 3$
			Edad del hermano1:
			$5 + x = 5 + 3 = 8$

Solución: El hermano menor tiene 3 años y el mayor tiene 8 años.

23. La diferencia de edad entre un padre y un hijo es de 32 años y dentro de 5 años la edad del padre será el triple de la que entonces tenga el hijo. ¿Qué edad tiene cada uno?

Edad	Hoy Actual	Dentro de 5 años + 5 años	
padre	$x + 32$	$x + 32 + 5 = x + 37$	$x + 37 = 3 \cdot (x + 5)$
hijo	x	$x + 5$	$x + 37 = 3x + 15$
	$padre - hijo = 32$	$padre = 3 \cdot hijo$	$x - 3x = 15 - 37$
	$padre = hijo + 32$	$x + 37 = 3 \cdot (x + 5)$	$-2x = -22$
			$2x = 22$
			$x = 11$
			Edad del padre:
			$x + 32 = 11 + 32 = 43$

Solución: El hijo tiene 11 años y el padre tiene 43 años.

24. La diferencia de edad entre un abuelo y su nieto es de 48 años y hace 4 años el abuelo tenía 5 veces la edad del nieto. ¿Qué edad tiene cada uno?

Edad	Hoy Actual	Hace 4 años -4 años	
abuelo	$x + 48$	$x + 48 - 4 = x + 44$	$x + 44 = 5 \cdot (x - 4)$
nieto	x	$x - 4$	$x + 44 = 5x - 20$
	$abuelo - nieto = 48$	$abuelo = 5 \cdot nieto$	$x - 5x = -20 - 44$
	$abuelo = nieto + 48$	$x + 44 = 5 \cdot (x - 4)$	$-4x = -64$
			$4x = 64$
			$x = 16$
			Edad del abuelo:
			$x + 48 = 16 + 48 = 64$

Solución: El nieto tiene 16 años y el abuelo tiene 64 años.