

**Para conseguir superar esta arena  
necesitarás entrenarte con  
Al Juarismi Factor y aprender a  
sacar factor común**



Vídeo ayuda



### **Sacar factor común el máximo termino posible**

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

b)  $3x^3 + 6x^2 - 12x =$

c)  $12x^4y^2 + 6x^2y^4 - 15x^3y =$

d)  $-12x^3 - 8x^4 + 4x^2 + 4x^6 =$

e)  $-3xy - 2xy^2 - 10x^2yz =$

f)  $-3x + 6x^2 + 12x^3 =$

g)  $2ab^2 - 4a^3b + 8a^4b^3 =$

h)  $6x^3y^2 - 3x^2yz + 9xy^3z^2 =$

i)  $15x^2y^2 - 5x^2y + 25x^2y^3 =$

j)  $-2x(x-3)^2 + 4x^2(x-3) =$

k)  $x^3 + 4x^2 - 2x =$

l)  $3x^3 + 9x^2 - 6x =$

m)  $18x^3 - 3x^2 =$

n)  $3xy^3 + 9x^2y^2 =$

ñ)  $2a^3 + 4a^2 + 10a =$

o)  $m^2 - 2m =$

p)  $m^2 - 2m + 2 =$

q)  $4x^2y^3 + 2x^2y^2 =$

r)  $ab^2 + 2b^2a^2 =$

s)  $2m^2n^3 + 4n^2m^2 + mn =$

Para conseguir superar esta arena  
necesitarás entrenarte con  
Abu Kamil y aprender  
a utilizar  
las  
identidades notables



Vídeo ayuda



**1- Desarrolla estas expresiones  
utilizando las identidades notables:**

$$(a + 4)^2 =$$

$$(3x + 2)^2 =$$

$$(a - 2)^2 =$$

$$(2x - 5)^2 =$$

$$(a + 3)(a - 3) =$$

$$(3x + 2)(3x - 2) =$$

**2- Completa las siguientes igualdades:**

a)  $(2x + 3)^2 = \square + 12x + \square$

c)  $(9 + 7x) \cdot (9 - 7x) = \square - \square$

b)  $(5 - 3x)^2 = 25 - \square + \square x^2$

d)  $(\square + \square)^2 = x^4 + 2x^3 + x^2$

**3- Factoriza utilizando las identidades notables:**

1.  $x^2 - 25$

2.  $x^2 - 18x + 81$

3.  $x^2 - 9$

4.  $x^2 - 20x + 100$

5.  $x^2 - 81$

6.  $x^2 - 14x + 49$

7.  $x^2 - 100$

8.  $x^2 + 22x + 121$

9.  $x^2 - 49$

10.  $x^2 + 18x + 81$

11.  $9x^2 - 16$

12.  $16x^2 - 9$

13.  $x^2 - 36$

14.  $25x^2 - 120x + 144$

15.  $49x^2 + 84x + 36$

16.  $x^2 - 16x + 64$

17.  $81x^2 - 180x + 100$

18.  $49x^2 - 64$

19.  $x^2 - 1$

20.  $25x^2 - 1$

21.  $4x^2 - 12x + 9$

22.  $x^2 - 6x + 9$

23.  $x^2 + 10x + 25$

24.  $x^2 - 121$

**Para conseguir superar esta arena  
necesitarás entrenarte con  
Diofanto y aprender a  
utilizar  
las ecuaciones  
de grado 2**



**Vídeo ayuda**



**1- Resolver mediante la fórmula general de la ecuación de  
2º grado y factorizar cada expresión (comprobar el resultado)**

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

b)  $x^2 - 5x + 6 = 0$

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

d)  $x^2 - 9x + 20 = 0$

e)  $x^2 + 2x + 5 = 0$

f)  $2x^2 - 5x + 2 = 0$

g)  $x^2 - 6x + 9 = 0$

h)  $x^2 - 2x - 1 = 0$

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

j)  $x^2 + x - 1 = 0$

**2- Escribir una ecuación de 2º grado que tenga por soluciones:**

a)  $x_1 = 4, x_2 = -6$

b)  $x_1 = -3, x_2 = -5$

c)  $x_1 = 2, x_2 = -7$

d)  $x_1 = -2/7, x_2 = 7$

**Para conseguir superar esta arena  
necesitarás entrenarte con  
Tartaglia y aprender  
a resolver  
Ecuaciones bicuadradas**



**Vídeo ayuda**



**Resolver estas ecuaciones bicuadradas y factorizar cada expresión**

- a)  $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$
- b)  $x^4 - 5x^2 - 36 = 0$
- c)  $x^4 + 13x^2 + 36 = 0$
- d)  $x^4 - 13x^2 + 36 = 0$
- e)  $x^4 + 21x^2 - 100 = 0$
- f)  $x^4 + 2x^2 + 3 = 0$
- g)  $x^4 - 41x^2 + 400 = 0$
- h)  $36x^4 - 13x^2 + 1 = 0$
- i)  $x^6 + 7x^3 - 8 = 0$
- j)  $x^4 - 16 = 0$
- k)  $x^4 + 16 = 0$
- l)  $x^4 - 16x^2 = 0$



**Para conseguir superar esta arena  
necesitarás entrenarte  
con Ruffini  
y aprender a resolver  
descomponer  
polinomios**



**Vídeo ayuda**



## **1- Utiliza la regla de Ruffini para realizar estas divisiones**

- a)  $(4x^5 - x^3 - 2x^2 - 1) : (x + 1) =$
- b)  $(-x^6 + 4x^5 - x^4 + 8x^3 + 4x) : (x - 2) =$
- c)  $(x^6 - x^5 + 2x^4 - 3x^3 - 8x - 1) : (x - 1) =$
- d)  $(2x^5 + 2x^4 - 3x^2 - 8x) : (x + 3) =$
- e)  $(7x^4 - 6x^3 + 3x - 4) : (x - 1) =$
- f)  $(2x^4 - 2x^3 + 3x^2 - 1) : (x + 2) =$

## **2- Factoriza los polinomios utilizando Ruffini, el teorema del resto y...**

- a)  $x^5 + 5x^4 - x^3 - 5x^2$
- b)  $x^4 + 6x^3 - x^2 - 6x$
- c)  $x^5 + x^4 - 4x^3 - 4x^2$
- d)  $x^4 + 6x^3 - x^2 - 6x$
- e)  $x^4 + 2x^3 - 9x^2 - 18x$
- f)  $x^4 - 6x^3 + 8x^2 + 6x - 9$

Para conseguir superar esta arena  
necesitarás entrenarte  
con Galois y aprender a  
simplificar  
fracciones  
algebraicas



Vídeo ayuda

**Factoriza para simplificar al máximo estas fracciones algebraicas**

a)  $\frac{x^3 - x}{x^2 - x} =$

b)  $\frac{3x^3 - 3x}{x^5 - x}$

c)  $\frac{x^3 + x^2 - 12x}{x^2 + 4x} =$

d)  $\frac{x^3 - 49x}{x^4 - 7x^3}$

e)  $\frac{2x^3 - 5x^2 + 3x}{2x^2 + x - 6}$

f)  $\frac{x^2 - 6x + 8}{x^3 - 7x^2 + 14x - 8} =$

g)  $\frac{x^2 + 4}{x^3 + 3x^2 + 4x + 12} =$

h)  $\frac{x^3 + 7x^2 + 12x}{x^3 + 3x^2 - 16x - 48}$

i)  $\frac{2x^3 + 10x^2 + 16x + 8}{4x^3 + 8x^2 - 4x - 8}$

**Para conseguir superar esta arena  
necesitarás entrenarte  
con Descartes y  
aprender a operar  
fracciones  
algebraicas**



**Vídeo ayuda**



**Realiza las siguientes operaciones de fracciones algebraicas  
simplificando al máximo**

a)  $\frac{3-x}{x+2} - \frac{x-1}{x-2} - (-2)$

b)  $\frac{x+2}{x} + 3x - \frac{5x+6}{2}$

c)  $\frac{8}{x+6} + \frac{12-x}{x-6} - 1$

d)  $\frac{2x}{x-1} + \frac{3x+1}{x-1} - 2$

e)  $\frac{3x+1}{x^3} + \frac{x+1}{x} - 1 + \frac{2x+3}{x^2}$

f)  $\frac{5x+1}{x^2-4} - \frac{1}{x+2} - \frac{x}{x-2}$

g)  $\frac{x}{x-1} + \frac{2x}{x+1}$

h)  $\frac{x+3}{x-1} - \frac{x^2+1}{x^2-1}$

i)  $\left(\frac{2}{x} + x^2\right) : \frac{4x^4 + 8x}{x^2 + 5x^3}$

j)  $\frac{x^2-9}{2x^2+x} : \frac{x^2-6x+9}{4x^2+4x+1}$



Para conseguir superar  
esta última arena  
necesitarás entrenarte  
con Newton y  
aprender a resolver  
Ecuaciones con  
Fracciones  
algebraicas

Vídeo ayuda



**Resolver las siguientes ecuaciones algebraicas**

a)  $\frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} = \frac{3}{4}$

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

c)  $\frac{5}{x+2} + \frac{x}{x+3} = \frac{3}{2}$

d)  $\frac{x+3}{x-1} - \frac{x^2+1}{x^2-1} = \frac{26}{35}$

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

f)  $\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x+1} = \frac{5}{12}$

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

h)  $\frac{x}{5} = 2 + \frac{75}{x}$

i)  $\frac{2x+1}{x-1} - \frac{6x}{x+2} = 2$

j)  $\frac{x}{x-6} - \frac{1}{2} = \frac{x}{6} - \frac{x+6}{x-6}$