

NOME	GRUPO
------	-------

O exercicio consiste en reducir a expresión alxébrica da páxina 2 indicando paso por paso e con detalle **todos** os procesos que sexa necesario utilizar (descomposición factorial, cálculo do mcm, simplificación, redución, operacións polinómicas, ...), expoñendo de maneira explícita os seguintes aspectos:

- i. Orden correspondente ao desenvolvemento de cada proceso.
- ii. Nome do proceso a desenvolver.
- iii. Método ou métodos utilizados.
- iv. Resultado parcial do proceso.

Exemplo:

$$\frac{x^2-4}{x} : \frac{x-2}{x^3+2x^2} = \frac{\overset{[2a]}{(x^2-4)} \cdot \overset{[2b]}{(x^3+2x^2)}}{x \cdot (x-2)} = \frac{(x-2) \cdot (x+2) \cdot x^2 \cdot (x+2)}{x \cdot (x-2)} = \dots$$

Nº PROCESO	NOME	MÉTODOS	RESULTADO	CORRECCIÓN (DEIXAR EN BRANCO)
[1]	División de fraccións alxébricas	Multiplican-se en cruz	Numerador: $(x^2-4) \cdot (x^3+2x)$ Denominador: $x \cdot (x-2)$	
[2a]	Factorización de polinómios	Identidade notábel $(a-b) \cdot (a+b) = a^2 - b^2$	$x^2 - 4 = (x-2) \cdot (x+2)$	
[2b]	Factorización de polinómios	Extracción de factor común	$x^3 + 2x^2 = x^2 \cdot (x+2)$	
[3]	

Notas

1ª O exercicio deberá desenvolver-se de **esquerda a dereita** e de **arriba abaixo**, utilizando correctamente os signos de igualdade, parénteses (cando sexan necesarios) e demais signos matemáticos habituais. Cuidará-se a presentación e a caligrafía.

2ª Non se poderá **tachar** nada coa fin de simplificar ou reducir expresión algunha.

3ª Poderán engadir-se observacións a calquer dos procesos, ao final da páxina 3, indicando o número de referencia do proceso.

4ª Os procesos que requiran dun maior desenrolo (método de Ruffini, produto de polinómios ou outros) deberán aparecer de xeito **completo e razoado** na páxina 4, indicando o seu número de referencia.

5ª Considerará-se como **incorrecto** calquer paso que conteña algún erro de cálculo, método ou expresión.

6ª **Non** se poderá utilizar a calculadora.

Reducir a expresión $x^2 - x \cdot \frac{12 - 3x^2}{3x^2 + 6x} + \frac{x^3 + 2x^2 - x - 2}{x^2 + 2x + 1}$.

Início:

$$\begin{aligned}
 x^2 - x \cdot \frac{12 - 3x^2}{3x^2 + 6x} + \frac{x^3 + 2x^2 - x - 2}{x^2 + 2x + 1} &= x^2 - x \cdot \frac{3 \cdot (2 - x) \cdot (2 + x)}{3x \cdot (x + 2)} + \frac{(x - 1) \cdot (x + 1) \cdot (x + 2)}{(x + 1)^2} = \\
 &= x^2 - x \cdot \frac{2 - x}{x} + \frac{(x - 1) \cdot (x + 2)}{x + 1} = x^2 - (2 - x) + \frac{(x - 1) \cdot (x + 2)}{x + 1} = \\
 &= x^2 + x - 2 + \frac{(x - 1) \cdot (x + 2)}{x + 1} = \frac{(x^2 + x - 2) \cdot (x + 1) + (x - 1) \cdot (x + 2)}{x + 1} = \\
 &= \frac{(x^3 + x^2 + x^2 + x - 2x - 2) + (x^2 + 2x - x - 2)}{x + 1} = \frac{x^3 + 3x^2 - 4}{x + 1} = \frac{(x - 1) \cdot (x + 2)^2}{x + 1}
 \end{aligned}$$

Conclusión:

$$x^2 - x \cdot \frac{12 - 3x^2}{3x^2 + 6x} + \frac{x^3 + 2x^2 - x - 2}{x^2 + 2x + 1} = \frac{(x - 1) \cdot (x + 2)^2}{x + 1}$$

Nº PROCESO	NOME	MÉTODOS	RESULTADO	CORRECCIÓN (DEIXAR EN BRANCO)
[1a]	Factorización de polinómios	Factor común e identidades notábeis	$3 \cdot (2-x) \cdot (2+x)$	
[1b]	Factorización de polinómios	Factor común	$3x \cdot (x+2)$	
[1c]	Factorización de polinómios	Regra de Ruffini	$(x-1) \cdot (x+1) \cdot (x+2)$	
[1d]	Factorización de polinómios	Identidades notábeis	$(x+1)^2$	
[2a]	Simplificación de fraccións alxébricas	Eliminar factores comúns ao numerador e ao denominador	$\frac{2-x}{x}$	
[2b]	Simplificación de fraccións alxébricas	Eliminar factores comúns ao numerador e ao denominador	$\frac{(x-1) \cdot (x+2)}{x+1}$	
[3]	Produto e simplificación de fraccións	Multiplican-se numeradores e simplifícanse	$(2-x)$	
[4]	Eliminación de parénteses	Muda o signo ao estar precedida de signo negativo	x^2+x-2	
[5]	Suma de fraccións alxébricas	Cálculo do mcm	O mcm é $x+1$	
[6a]	Produto de polinómios	Multiplican-se termo a termo	$x^3+x^2+x^2+x-2x-2$	
[6b]	Produto de polinómios	Multiplican-se termo a termo	$x^2+2x-x-2$	
[7]	Suma de polinómios	Suman-se os monómios semellantes	x^3+3x^2-4	
[8]	Factorización de polinómios	Regra de Ruffini	$(x-1) \cdot (x+2)^2$	

Observacións

Desenrolo de procesos

Nº PROCESO	DESENROLO																									
[1a]	$12 - 3x^2 = 3 \cdot (4 - x^2) = 3 \cdot (2 - x) \cdot (2 + x)$																									
[1c]	<table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr><td style="border: none;"></td><td style="border: none;"></td><td style="border: none;"></td><td style="border: none;"></td><td style="border: none;"></td></tr> <tr><td style="border: none;">1</td><td style="border: none;">1</td><td style="border: none;">2</td><td style="border: none;">-1</td><td style="border: none;">-2</td></tr> <tr style="border-top: 1px solid black;"><td style="border: none;"></td><td style="border: none;">1</td><td style="border: none;">3</td><td style="border: none;">2</td><td style="border: none;">0</td></tr> <tr><td style="border: none;">-1</td><td style="border: none;"></td><td style="border: none;">-1</td><td style="border: none;">-2</td><td style="border: none;"></td></tr> <tr style="border-top: 1px solid black;"><td style="border: none;"></td><td style="border: none;">1</td><td style="border: none;">2</td><td style="border: none;"></td><td style="border: none;">0</td></tr> </table> <p>As raíces do polinómio son $x=1$, $x=-1$ e $x=-2$ e polo tanto a factorización é $x^3 + 2x^2 - x - 2 = (x-1) \cdot (x+1) \cdot (x+2)$.</p>						1	1	2	-1	-2		1	3	2	0	-1		-1	-2			1	2		0
1	1	2	-1	-2																						
	1	3	2	0																						
-1		-1	-2																							
	1	2		0																						
[2a]	<p>Eliminan-se do numerador e do denominador os factores 3 e $x+2$, tendo en conta que $x+2=2+x$.</p> $\frac{3 \cdot (2-x) \cdot (2+x)}{3x \cdot (x+2)} = \frac{3 \cdot (2-x) \cdot (x+2)}{3x \cdot (x+2)} = \frac{2-x}{x}$																									
[2b]	<p>Elimina-se do numerador e do denominador o factor $x+1$.</p> $\frac{(x-1) \cdot (x+1) \cdot (x+2)}{(x+1)^2} = \frac{(x-1) \cdot (x+2)}{x+1}$																									
[3]	<p>Multiplican-se os numeradores e simplifícan-se os factores comúns do numerador e do denominador: $x \cdot \frac{2-x}{x} = \frac{x \cdot (2-x)}{x} = 2-x$</p> <p>A paréntese é necesaria porque a expresión inicial está precedida de signo negativo; logo poremos $(2-x)$.</p>																									
[4]	<p>Elimina-se a paréntese e ordena-se o polinómio resultante:</p> $x^2 - (2-x) = x^2 - 2 + x = x^2 + x - 2$																									
[8]	<table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr><td style="border: none;"></td><td style="border: none;"></td><td style="border: none;"></td><td style="border: none;"></td><td style="border: none;"></td></tr> <tr><td style="border: none;">1</td><td style="border: none;">1</td><td style="border: none;">3</td><td style="border: none;">0</td><td style="border: none;">-4</td></tr> <tr style="border-top: 1px solid black;"><td style="border: none;"></td><td style="border: none;">1</td><td style="border: none;">4</td><td style="border: none;">4</td><td style="border: none;">0</td></tr> <tr><td style="border: none;">-2</td><td style="border: none;"></td><td style="border: none;">-2</td><td style="border: none;">-4</td><td style="border: none;"></td></tr> <tr style="border-top: 1px solid black;"><td style="border: none;"></td><td style="border: none;">1</td><td style="border: none;">2</td><td style="border: none;"></td><td style="border: none;">0</td></tr> </table> <p>As raíces do polinómio son $x=1$ e $x=-2$, esta última dupla, logo a factorización é $x^3 + 3x^2 - 4 = (x-1) \cdot (x+2)^2$.</p> <p>Ao non aparecer factores comúns, a fracción final non se pode simplificar.</p>						1	1	3	0	-4		1	4	4	0	-2		-2	-4			1	2		0
1	1	3	0	-4																						
	1	4	4	0																						
-2		-2	-4																							
	1	2		0																						