

Recordatorio de la jerarquía de las operaciones con números

- 1) Realizar las operaciones que están entre corchetes y/o paréntesis, caso de que los haya.
- 2) Efectuar las potencias y raíces, si las hay.
- 3) Multiplicaciones y divisiones (siempre de izquierda a derecha).
- 4) Sumas y restas (también siempre de izquierda a derecha).

Cuestiones que quizá sepas, pero es importante tener en cuenta

- **Reglas de los signos:** “más por más igual más”, “mas por menos igual menos”, “menos por más igual menos” y “menos por menos igual más”
- Cuando se suma o resta un número negativo, éste se suele escribir entre paréntesis. Es decir, no debemos escribir $3 + -5$, sino $3 + (-5)$. Igualmente, cuando se eleva un número negativo a una potencia, el número negativo se escribe entre paréntesis. Esto último es muy importante ya que, por ejemplo, $(-3)^2 = 9$ y $-3^2 = -9$. Es decir, la potencia de un negativo elevado a exponente par resulta siempre positiva. Si no ponemos el paréntesis, lo que indicamos es que debemos hacer primero la potencia y luego escribir el signo, con lo que el resultado será negativo.

Veamos un ejemplo de operación combinada con números enteros:

$$\begin{aligned} & 3 \cdot (2 - 5) - (4^2 : 8 \cdot 3 + 5) \cdot 4 - \sqrt{4} \cdot 3 + 1 = [\text{efectuamos las operaciones entre paréntesis}] \\ & = 3 \cdot (-3) - (16 : 8 \cdot 3 + 5) \cdot 4 - 2 \cdot 3 + 1 = [\text{observa que en el interior del paréntesis seguimos la jerarquía a partir del paso número 2)] \\ & = -9 - (2 \cdot 3 + 5) \cdot 4 - 6 + 1 = [\text{podemos hacer operaciones fuera del paréntesis al mismo tiempo que seguimos haciendo la del paréntesis, siempre y cuando respetemos la jerarquía a partir del paso 2)] \\ & = -9 - (6 + 5) \cdot 4 - 6 + 1 = -9 - 11 \cdot 4 - 6 + 1 = -9 - 44 - 6 + 1 = [\text{ahora, tras finalizar el paréntesis continuamos con nuestra jerarquía: en primer lugar, antes de hacer sumas y/o restas, hacemos la multiplicación}] \\ & = -53 - 6 + 1 = -59 + 1 = -58 \quad [\text{observa finalmente que las sumas y restas las hemos hecho de izquierda a derecha; por cierto, } -9 - 44 = -53, -53 - 6 = -59 \text{ y } -59 + 1 = -58] \end{aligned}$$

¿Cómo debo escribir la operación en mi cuaderno o presentarla en una prueba escrita (examen)?

Cada paso debe de estar separado por el signo igual, dando un paso a continuación de otro. Es importante que al final del renglón siempre haya un signo igual antes de pasar al siguiente renglón (¡no se debe partir una operación por la mitad entre el final de un renglón y el principio del siguiente!). También, se puede, sobre todo las primeras veces, y si te sientes más cómodo/a, escribir cada paso en un renglón diferente.

¡Intenta imitarme a mí, y solamente a mí! Yo, la operación anterior, la presentaría, paso a paso, así:

$$\begin{aligned} & 3 \cdot (2 - 5) - (4^2 : 8 \cdot 3 + 5) \cdot 4 - \sqrt{4} \cdot 3 + 1 = 3 \cdot (-3) - (16 : 8 \cdot 3 + 5) \cdot 4 - 2 \cdot 3 + 1 = -9 - (2 \cdot 3 + 5) \cdot 4 - 6 + 1 = \\ & = -9 - (6 + 5) \cdot 4 - 6 + 1 = -9 - 11 \cdot 4 - 6 + 1 = -9 - 44 - 6 + 1 = -53 - 6 + 1 = -59 + 1 = -58 \end{aligned}$$

También se puede presentar así:

$$\begin{aligned} & 3 \cdot (2 - 5) - (4^2 : 8 \cdot 3 + 5) \cdot 4 - \sqrt{4} \cdot 3 + 1 = \\ & = 3 \cdot (-3) - (16 : 8 \cdot 3 + 5) \cdot 4 - 2 \cdot 3 + 1 = \\ & = -9 - (2 \cdot 3 + 5) \cdot 4 - 6 + 1 = \\ & = -9 - (6 + 5) \cdot 4 - 6 + 1 = -9 - 11 \cdot 4 - 6 + 1 = -9 - 44 - 6 + 1 = -53 - 6 + 1 = -59 + 1 = -58 \end{aligned}$$

Aunque, con el tiempo, deberías hacerlo como en la primera de las dos presentaciones anteriores.

Para practicar, es conveniente que hagas las operaciones combinadas siguientes con números enteros. Dispones de las soluciones finales de cada una de ellas en la parte posterior del folio.

Realiza las siguientes operaciones combinadas con números enteros:

1. $5 \cdot 4 - (1 + 2)$
2. $8 + (-2) + 3 + 5 \cdot (-3) + (-7)$
3. $(12 + 15) - (3 + 2 + 1) - 4 - (1 + 2 - 6 + 7)$
4. $6 - 3 \cdot 2 + 4 \cdot 1 - 5 + 13 - 8 : 4 - 9 \cdot 2 : 3 - 1$
5. $9 : 3 - (-12) : 2 - 13 : (-1)$
6. $10 : (-5) - (-18) : 9 - 1 + (-4) : (-2)$
7. $18 - [(3 + 6 + 9) : (9 - 6)]$
8. $7 + [4 - (2 + 1)] + (12 + 4 \cdot 2)$
9. $[(55 - 10) - (3 \cdot 6 \cdot 9)] : (-3)$
10. $[14 - (-6) + (-6)] : [17 + (-7) - 3]$
11. $7 + (4 - 5) - (-89)$
12. $[21 : (7 \cdot 3)] + 4 \cdot (5 - 1)$
13. $27 - 7 - [(2 \cdot 3) : (3 \cdot 2)]$
14. $5 \cdot [3 - (2 - 3)] \cdot 6 - 1$
15. $3 - [-5 \cdot 6 - 4 \cdot (12 : 4 - 5 \cdot 2) - 24 : 3]$
16. $-7 - (2 - 6) \cdot (-4)$
17. $2 - 3 \cdot [-2 + 10 - 4 \cdot (-1 + 3 : 3) - 8] - 2$
18. $9 \cdot (-1)^3 + 6$
19. $[-6 - (-2 + 4) - 5] - [-8 - (7 - 2) - 6]$
20. $[(-8) : (-2) - 6 : (2 - 5)] : [10 : (-2) - 3 : (1 - 2)]$
21. $5 \cdot 3 + (-2) \cdot 2 - (-1) \cdot 6$
22. $12 : 2 - 4 : 2 - 42 : 7 - 20 : 4$
23. $15 : (-5) - (-18) : (-2) + (-32) : (-8)$
24. $(-3) \cdot (-4) - (-24) : 6 - 5 \cdot 3$
25. $16 - 30 : [6 - 2 \cdot (3 - 1) + 3]$
26. $[23 + (-5)] : [12 - 3 \cdot (-2)]$
27. $[-30 + (-18)] : (-6) + [125 - (-30)] : (-5)$
28. $[14 - (-6) + (-6)] : [17 + (-7) - 3]$
29. $-4 : (-2) \cdot (-1) + (-2)$
30. $-4 - (-3)^2 + 9$
31. $[3 \cdot (5 - 2) - 10 : 2] \cdot [5 \cdot (1 - 4) - (3 - 7)]$
32. $-4 - 3 \cdot 5 + 12 : 3 - 2(5 - 2)$
33. $[2 - (-5) - 10 + (-6) + 12]^3$
34. $(-2)^3 + 3(4 - 18 : 6)(6 - 2 - (-5) \cdot 2 \cdot 4)$
35. $2 - 3[5 - 4(4 - 6)] + 8^2 : 4$
36. $6 : 2 : 3 + 5 \cdot 2 \cdot 32 - 6(5 - 2 + 4 - 32 \cdot 2)$
37. $12 - [1 - (-22 + 57)]$
38. $(6 - 2) \cdot [-5 + 2 - 8 : 4 - 3 \cdot (2 - 3 - 6 : 2)]$
39. $-3 - 2 \cdot [-9 \cdot (5 - 4) - (-6)]$
40. $13 - (4 + 8) - 3 \cdot 54$
41. $5 - 3 \cdot [(1 - 4) \cdot (2 - 7 + 3) - 5 \cdot (-2 + 12 : 4)]$
42. $-3 + 3(5 - (-4))$
43. $4 \cdot [-10 - 2 \cdot (5 - 14 : 7) - 5 \cdot (4 - 7)]$
44. $[3 \cdot (2 \cdot 3 + 5 \cdot 4 - 3 \cdot 7) : (6 : 2 + 3 \cdot 4 - 10)]$
45. $150 - [18 + (5 - 3) + (6 - 6)]$
46. $50 - 4 \cdot 3 + 2 \cdot 5 - 14 : 7$
47. $(-12 - 3 - 6) : (4 - 3 + 2) : (15 + 4 - 12)$
48. $5 - 5 \cdot [(1 - 6) \cdot (12 : 3) - 8 \cdot (-4 + 18 : 9)]$
49. $9 \cdot [15 : (6 - 1) - (9 - 3) : 2]$
50. $[5 - (-7 - 1) \cdot (-2)] + (-3)$
51. $[-12 : (2 - 5) - 3 \cdot (8 : 2)] : [-8 : (5 - 7) - 16 : (2 - 6)]$
52. $[(19 - 14) : 5 + (30 - 22) : 4] \cdot 32 : (4 : 2 - 5)$
53. $2 + (-2) \cdot (-7) - [3 \cdot (-4) - (2 + (-8) : 2^2)]$
54. $(7 - 10) \cdot (2 - 5) \cdot [(8 - 4) : (-3 + 5) - 2 \cdot (10 : 5)]$
55. $-4 - 2 \cdot [-3 - 4 : (6 - 4 \cdot 2) - (8 - 2) : (8 - 5 \cdot 2)]$
56. $[3 \cdot (7 - 2 \cdot 4) + 4 : (1 - 3)] : [(2 - 7) \cdot (4 - 7) : (-3)]$
57. $[-6 \cdot (2 - 5) + 5 \cdot (4 - 7)] \cdot [(3 - 8) \cdot (2 - 5) : (1 - 4)]$
58. $[(3 \cdot 4 - 2 \cdot 5)(1 - 5)] : [-3 \cdot (5 - 7) - (1 - 3)]$
59. $5 - 3 \cdot [2(4 - 1) - 3(-1 - 5) - 8 : 4 - 2]$
60. $-[3 - (2 - (-3))] - [4 - (-5 - (2 - 5) - 2)]$
61. $4 - [2 \cdot (3 - 5) - (5 - 2) \cdot (-7 + 4 : 2)]$
62. $(7 - 5) \cdot [3 - 2 - 4 : 2 - 3 \cdot (6 - 2 - 8 : 4)]$
63. $4 - 3 \cdot [-2 + 5 - 3 \cdot (-2 - 3 : 3) - 10 : 2 + 3]$
64. $10 : [(3 - 5) \cdot (2 - 4) + 10 : (-3 - 2)]$
65. $8 : (3 - 5) - 2 \cdot [-3 \cdot (1 - 4) - 6 : (1 - 3)]$
66. $2 \cdot 3^2 - 4^2 : 2 + 3^2 - (-1)^4$
67. $20 + [3 \cdot 4 - (17 - 3 \cdot 2^2)] \cdot 2$
68. $10 + 8 \cdot 3^2 - 5 \cdot (27 - 2^3 \cdot 3)$
69. $19 - [2 \cdot (8 - (29 - 3 \cdot 2^3)) - 4]$
70. $12 - (2^2 - 10^2 : 5) + (-6)^2 : 4$

Soluciones finales de cada una de las operaciones:

1. 17	37. 46
2. -13	38. 28
3. 13	39. 3
4. 3	40. -161
5. 22	41. 2
6. 1	42. 24
7. 12	43. -4
8. 28	44. 3
9. 39	45. 130
10. 2	46. 46
11. 95	47. -1
12. 17	48. 25
13. 19	49. 0
14. 119	50. -14
15. 13	51. -1
16. -23	52. 32
17. 0	53. 28
18. -3	54. -18
19. 6	55. -8
20. -3	56. 1
21. 17	57. -15
22. -7	58. -1
23. -8	59. -55
24. 1	60. -6
25. 10	61. -7
26. 1	62. -14
27. -23	63. -26
28. 2	64. 5
29. -4	65. -28
30. -4	66. 18
31. -44	67. 34
32. -21	68. 67
33. -1	69. 17
34. 124	70. 37
35. -21	
36. 663	