Matemáticas

6.º de Primaria

Operaciones combinadas

El orden que manda, los paréntesis y por qué la misma expresión da dos resultados distintos. Con solucionario razonado.

Nombre y apellidos: _____ Fecha: _____

Recuerda

Cuando en una expresión hay varias operaciones, **no se resuelven de izquierda a derecha sin más**. Hay un orden, y es siempre el mismo:

1. Los paréntesis, de dentro hacia fuera.

2. Las multiplicaciones y divisiones, en el orden en que aparecen.

3. Las sumas y restas, también en el orden en que aparecen.

Por eso **5 + 3 × 4 = 17** y no 32: primero se multiplica.

Y por eso los paréntesis existen: **(5 + 3) × 4 = 32**. Sirven para cambiar el orden cuando hace falta.

Trucos

Al resolver, **copia la expresión entera en cada paso** y cambia solo lo que has calculado. Ir tachando sobre la misma línea es lo que hace perder operaciones por el camino.

Entre multiplicación y división **no hay preferencia**: se hacen según aparecen, de izquierda a derecha. En 20 ÷ 5 × 2, primero se divide: da 8, no 2.

Lo mismo entre suma y resta: en 10 − 4 + 3, primero se resta: da 9, no 3.

Cuidado con el **signo menos delante de un paréntesis**: en 20 − (4 + 3) hay que resolver el paréntesis antes, no repartir el menos.

Y si hay paréntesis dentro de paréntesis, se empieza **por el de dentro**.

Para el adulto. Este contenido parece una convención arbitraria y no lo es: el orden refleja que multiplicar es una suma repetida, así que la multiplicación agrupa antes. Explicarlo así ayuda a los alumnos que se resisten a memorizar la regla.

1. Sin paréntesis. Resuelve respetando el orden.

a) 5 + 3 × 4 = _____ b) 20 − 6 ÷ 2 = _____
c) 4 × 3 + 5 × 2 = _____ d) 18 ÷ 3 + 7 = _____
e) 10 + 2 × 6 − 4 = _____ f) 30 − 4 × 5 = _____

2. Con paréntesis. Compara con las anteriores.

a) (5 + 3) × 4 = _____ b) (20 − 6) ÷ 2 = _____
c) 4 × (3 + 5) × 2 = _____ d) 18 ÷ (3 + 7) ... ¿se puede? Explica: _____

3. **Sin preferencia. Cuidado con el orden de izquierda a derecha.**

¿Por qué a y b dan distinto? _____

a) 20 ÷ 5 × 2 = _____ b) 20 ÷ (5 × 2) = _____

c) 10 − 4 + 3 = _____ d) 10 − (4 + 3) = _____

4. **Paso a paso. Escribe cada paso completo.**

36 ÷ (2 + 4) × 3 + 5

Paso 1: _____

Paso 2: _____

Paso 3: _____

Resultado: _____

5. **Paréntesis dentro de paréntesis.**

a) 2 × (3 + (8 − 5)) = _____

b) (10 − (2 + 3)) × 4 = _____

c) 40 ÷ (2 × (10 − 5)) = _____

6. **Pon los paréntesis. Colócalos para que el resultado sea el indicado.**

a) 4 + 6 × 2 = 20 → _____

b) 12 − 8 ÷ 4 = 1 → _____

c) 5 + 5 × 2 = 20 → _____

7. **Busca el error. Explica qué hizo mal.**

a) 6 + 2 × 5 = 40 Error: _____ Correcto: _____

b) 20 − (5 + 3) = 18 Error: _____ Correcto: _____

c) 24 ÷ 4 ÷ 2 = 12 Error: _____ Correcto: _____

8. **Problemas. Escribe la expresión con paréntesis y resuélvela.**

Expresión: _____ Respuesta: _____

Expresión: _____ Respuesta: _____

a) Compro 3 libretas de 2 € y 2 bolígrafos de 1,50 €. ¿Cuánto pago?

b) Reparto 48 caramelos entre 4 niños y luego cada uno regala 3. ¿Cuántos le quedan a cada uno?

El reto

Coge los números **2, 3, 4 y 5** y los signos que quieras, con paréntesis.

1. **Escribe expresiones que den como resultado exactamente 14.**

2. **Encuentra al menos dos formas distintas.**

3. **Usa los cuatro números una sola vez en cada expresión. Con dos que encuentres, vas bien.**
   Después contesta: ¿cuál te ha costado más? ¿Y has necesitado paréntesis en todas o alguna sale sin ellos?

Solucionario

Ejercicio 1: a) **17** b) **17** c) **22** d) **13** e) **18** f) **10**.

Ejercicio 2: a) **32** b) **7** c) **64** d) sí se puede: 18 ÷ 10 = **1,8**. Se admite decir que no da un número entero, pero la operación es válida.

Ejercicio 3: a) **8** b) **2** c) **9** d) **3**. La a) y la b) dan distinto porque el paréntesis **agrupa el 5 × 2** y obliga a multiplicar antes de dividir; sin él se va de izquierda a derecha.

Ejercicio 4: paso 1, 36 ÷ **6** × 3 + 5. Paso 2, **6** × 3 + 5. Paso 3, **18** + 5. Resultado **23**.

Ejercicio 5: a) **12** b) **20** c) **4**.

Ejercicio 6: a) **(4 + 6) × 2** b) **(12 − 8) ÷ 4** c) **(5 + 5) × 2**.

Ejercicio 7: a) sumó antes de multiplicar; correcto **16**. b) repartió el menos en vez de resolver el paréntesis; correcto **12**. c) dividió de derecha a izquierda; correcto **3**.

Ejercicio 8: a) **3 × 2 + 2 × 1,50 = 9 €** b) **48 ÷ 4 − 3 = 9** caramelos.

El reto: hay muchas soluciones y esa es la gracia. Tres que funcionan: **2 + 3 + 4 + 5 = 14**, que es la más fácil porque los cuatro números suman justo 14; **5 × 4 − 3 × 2 = 14**, que no lleva paréntesis y aun así hay que respetar el orden, porque las dos multiplicaciones van antes que la resta; y **(4 × 3 − 5) × 2 = 14**, donde el paréntesis sí hace falta. Se da por conseguido con dos expresiones correctas bien comprobadas. Sobre la última pregunta: no todas necesitan paréntesis, y darse cuenta de cuándo sobran es tan útil como saber ponerlos.

Hoja de registro

Esta hoja es para el docente. Marca C en lo conseguido, EP en lo que va con ayuda y NC en lo que aún no aparece.

1. Aplica el orden sin paréntesis. C [ ] EP [ ] NC [ ]
2. Resuelve los paréntesis primero. C [ ] EP [ ] NC [ ]
3. Sabe que × y ÷ van de izquierda a derecha. C [ ] EP [ ] NC [ ]
4. Escribe los pasos completos. C [ ] EP [ ] NC [ ]
5. Coloca paréntesis para obtener un resultado. C [ ] EP [ ] NC [ ]
6. Traduce un problema a una expresión. C [ ] EP [ ] NC [ ]

El reto

Cómo leer el conjunto. El 3 es el que más se falla y el que menos se enseña. Casi todos aprenden «primero multiplicar y dividir» y deducen que la multiplicación va antes que la división; en 20 ÷ 5 × 2 eso da 2 en vez de 8.

El 6 es el ejercicio inverso y el más útil: obliga a entender qué hace el paréntesis en lugar de aplicarlo. Quien lo resuelve ya no necesita memorizar el orden.

El 4 parece burocracia y evita la mitad de los errores. Copiar la expresión entera en cada paso cuesta veinte segundos y hace visible dónde se pierde.