

Cómo aplicar la jerarquía de operaciones

La jerarquía de operaciones es un concepto fundamental en matemáticas para resolver expresiones numéricas de manera efectiva.

Comprender y aplicar la jerarquía de operaciones es muy importante para resolver operaciones matemáticas de forma correcta, evitando errores comunes y asegurando resultados precisos. Es imprescindible para entender y resolver correctamente expresiones algebraicas y ecuaciones.

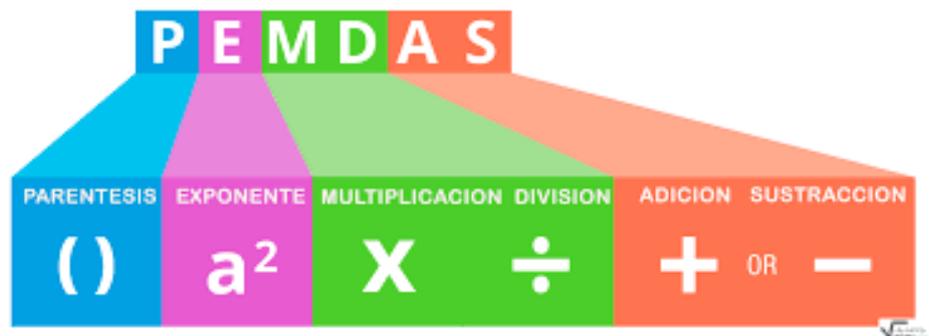
¿Qué es la jerarquía de operaciones?

La jerarquía de operaciones es la regla que establece el orden en el que se deben realizar las operaciones matemáticas cuando aparecen varias en una misma expresión. Suele recibir también el nombre de **operaciones combinadas**. La jerarquía de operaciones asegura que éstas se realicen en el orden correcto para obtener el resultado esperado.

¿Qué es PEMDAS y qué tiene que ver con la jerarquía de operaciones?

La jerarquía de operaciones se simplifica a menudo con la regla «PEMDAS». Es una palabra formada a partir de las iniciales de:

- Paréntesis
- Exponentes (potencias)
- Multiplicación
- División
- Adición (sumas)
- Sustracción (restas)



PEMDAS actúa como una guía que indica el orden en que debes resolver las operaciones dentro de una expresión matemática.

Así, lo primero que tendrás que resolver serán los paréntesis, luego los exponentes, después las multiplicaciones y divisiones. Finalmente, las sumas y restas que pudiera haber.

Riesgos de usar PEMDAS cuando resolvemos problemas de jerarquía de operaciones

En matemáticas a veces nos enseñan trucos y recetas milagrosas, ¿podría ser PEMDAS la solución a todos los problemas de operaciones combinadas? Nosotros pensamos que no, por varias razones:

- Como ya explicábamos en la entrada dedicada a las operaciones combinadas, si no hay paréntesis y aparecen multiplicaciones y divisiones, o sumas y restas, hay que hacerlas en el orden que aparecen de **izquierda a derecha**. O sea, **multiplicaciones y divisiones**, por un lado, y **sumas y restas**, por otro, **tienen la misma prioridad**. Esto es, si encuentras de unas o de las otras en la expresión y no hay otra operación con mayor prioridad, las resolverás de **izquierda a derecha**. Esto es un riesgo, porque al leer PEMDAS (y memorizar «paréntesis, exponentes, multiplicaciones y divisiones, adiciones y sustracciones») puedes olvidarte de las «íes» que aparecen y pensar que las multiplicaciones tienen prioridad sobre las divisiones o que las sumas tienen prioridad sobre las restas, y no es así.
- Tal vez, en la operación combinada que tengas que resolver, aparezca algún símbolo u operación que no esté mencionado en la lista, puede pasar, por ejemplo, con una **raíz cuadrada**, que tiene la misma jerarquía

que los exponentes, o con un corchete, [], o llave, {}, que significan lo mismo que los paréntesis, aunque no aparezca mencionado.

- Otro riesgo cuando aprendes una regla mnemotécnica como PEMDAS es confundir alguna letra, como pensar, por ejemplo, que la P del principio es de «potencias», cuando es de paréntesis.
- Dentro de un paréntesis podría haber otra operación combinada, en ese caso volvería a aplicar la regla de la jerarquía de operaciones, y tendrías que resolver primero los paréntesis que hubiera dentro del paréntesis, luego los exponentes, luego las multiplicaciones y divisiones y, finalmente, las sumas y restas.

La conclusión es que mejor que una regla que da pocas explicaciones y que se deja operaciones sin mencionar, cuando te enfrentes a una operación combinada, **empieces resolviendo los paréntesis** (y llaves y corchetes que pudiera haber), **sigas por las potencias y raíces que hubiera, apliques luego las multiplicaciones y divisiones** (de izquierda a derecha) **y luego las sumas y restas** (también de izquierda a derecha).

La jerarquía de operaciones es compatible con otras reglas de las matemáticas

A veces es mejor utilizar otras reglas de las matemáticas (como las propiedades conmutativa o distributiva) en lugar de ir directamente a la jerarquía de operaciones, fíjate:

$$(45 + 18) : 9 = \boxed{}$$

Según la jerarquía de operaciones habría que resolver primero el paréntesis, pero si utilizamos la propiedad distributiva tendremos:

$$45 : 9 + 18 : 9 = \boxed{}$$

Ahora, por jerarquía de las operaciones, realizamos primero las divisiones:

$$5 + 2 = \boxed{}$$

Y sumamos, obteniendo el mismo resultado, sin necesidad de hacer la suma del principio, que tampoco era difícil, porque daba 63.

La imagen que usamos para ilustrar esta entrada también admite un «truco» matemático que puede ahorrarte calcular un número de tres cifras, ¿adivinas cuál es? Deja tu solución en los comentarios de esta entrada.

Vídeo tutorial sobre el orden de las operaciones

Para seguir aprendiendo sobre la jerarquía de operaciones puedes ver el siguientes vídeo tutorial sobre orden de las operaciones: <https://youtu.be/rKGf-XI6NI> - **Orden de las operaciones**.

Fuente: <https://www.smartick.es/blog/matematicas/jerarquia-de-operaciones/>