REGLAS BÁSICAS PARA OPERACIONES

1. Lo primero que debe hacerse es *identificar los sumandos*.
2. Los *paréntesis* deben calcularse antes que nada (salvo que no se pueda por desconocer el valor de alguna variable o porque nos pidan aplicar la propiedad distributiva, por ejemplo). Un paréntesis, una vez calculado, da un único número.
3. Las *multiplicaciones y divisiones* es como si estuviesen encerradas entre paréntesis: constituyen un único sumando (ej: 3+2·5 = 13)
4. *No existe propiedad distributiva del producto respecto del producto*: cuando tenemos varios factores consecutivos, podemos quitar y poner paréntesis a voluntad (escribiéndolos y borrándolos, sin más). Es decir:
   a) a·b·c = a·(b·c) = (a·b)·c = (a·c)·b
   b) a·(b·c) ≠ a·b · a·c Esto es una *mentira gorda*. Lo correcto es lo anterior.
5. *Se escribe siempre la expresión completa*, sustituyendo los números que se hayan operado por sus resultados y dejando el resto donde estaban. (ej: 3+2·5 = 3+10 = 13)

6. Trabajar con signos: Para operar con dos números teniendo en cuenta sus signos, asegurarse primeramente de qué operación los relaciona (suma, producto, cociente).
   a) Sumas
      1) Para sumar dos números del mismo signo, se suman y se conserva dicho signo (ejs: 5+2 = 7; –5–2 = –7)
      2) Para sumar dos números de distinto signo, se resta el mayor en valor absoluto menos el menor en valor absoluto, y se le pone el signo del de mayor valor absoluto (ejs: –2+3 = 1; –5+3 = –2: la resta es un caso particular de la suma)
   b) Productos o cocientes
      1) El producto de dos números es positivo si ambos tienen el mismo signo, y negativo si tienen signos distintos (ejs: –2(–3) = 6; 2·3 = 6; 2(–3) = –6; –2·3 = –6: no confundir con la regla para sumas)
      2) En fracciones, un signo menos delante de la fracción afecta al resultado. Se puede colocar: a) delante de la fracción; b) afectando sólo al numerador; c) afectando sólo al denominador (pero esto no es aconsejable). Lo que no puede es afectar a ambos a la vez. Es decir: $-\frac{a}{b}=\frac{-a}{b}=\frac{a}{-b}\neq\frac{-a}{-b}$
      3) Si un signo menos está delante de una fracción y lo cambiamos para que afecte sólo al numerador, si éste tiene más de un sumando, afecta a cada sumando: $-\frac{a+b-c}{d}=\frac{-(a+b-c)}{d}=\frac{-a-b+c}{d}$

Fracciones

7. Se *simplifican* dividiendo numerador y denominador por el mismo número, si es posible. Se *amplifican* multiplicando numerador y denominador por el mismo número.

   Ej1: *Simplificar*: $\frac{12}{18}=\frac{2}{3}$ (hemos dividido entre 6 num. y denom. Normalmente interesa dividir por el mcd de ambos, num. y denom.)

   Ej2: *Amplificar*: $\frac{2}{3}=\frac{12}{18}$ (hemos multiplicado por 6 num. y denom. Podríamos multiplicar por cualquier otro número, siempre que sea igual para num. y denom.)
8. La regla fundamental en una operación compleja es: *simplificar lo antes que sea posible*.

9. *En una fracción no se pueden simplificar sumandos ni partes de sumandos: sólo factores*.

   Ej1: $\frac{12}{18}=\frac{2\cdot 6}{3\cdot 6}=\frac{2}{3}$ (hemos simplificado el factor común 6)

   Ej2: En $\frac{2+}{6}$ no podemos simplificar el 6, porque en el numerador está en un sumando.

   Ej3: $\frac{6\cdot 5+1}{6}$ No podemos simplificar el 6, porque en el numerador es parte de un sumando.

10. La simplificación es siempre de un factor del numerador con uno del denominador (no pueden estar ambos al mismo lado de la fracción). Se da un ejemplo al final.
11. Para *sumar fracciones* (recordar que la resta es un caso particular de la suma) *de igual denominador*, se suman los numeradores y se deja el mismo denominador.

   Ejs: $\frac{2}{3}-\frac{7}{3}=\frac{2-7}{3}=\frac{5}{3}=-\frac{5}{3}$; $\quad -\frac{9}{8}-\frac{5}{8}=\frac{-9-5}{8}=\frac{-14}{8}=-\frac{14}{8}=-\frac{7}{4}$

12. Para *sumar fracciones de distinto denominador*, hay que *amplificarlas* para que todas tengan el mismo denominador (denominador común: mcm de los denominadores originales). A continuación, se suman según la regla anterior. Ej:

$$-3+\frac{7}{3}-\frac{5}{6}=-\frac{3}{1}+\frac{7}{3}-\frac{5}{6}=\left[mcm(1,3,6)=6\right]=$$
$$=-\frac{6\cdot 3}{6\cdot 1}+\frac{2\cdot 7}{2\cdot 3}-\frac{5}{6}=\frac{-18+14-5}{6}=-\frac{9}{6}=-\frac{3}{2}$$

   Una vez que hemos calculado el mcm de los denominadores, hallamos por qué número hay que multiplicar cada fracción para que resulte dicho mcm. Por ejemplo, en la segunda fracción hay que multiplicar el denominador antiguo: 3, por 2 para que resulte 6. Si no lo vemos directamente, dividimos el nuevo numerador (el mcm: 6) entre el antiguo (3) para hallar por quien hay que multiplicar.

13. Para *multiplicar fracciones* da igual si tienen, o no, igual denominador: se multiplica numerador con numerador y denominador con denominador: $\frac{a}{b}\cdot\frac{c}{d}=\frac{ac}{bd}$ (tener en cuenta los signos)
14. Para *dividir una fracción entre otra*, los *factores* que están en el denominador de uno de los dos miembros de la fracción principal, pasan multiplicando al numerador contrario: $\frac{\frac{a}{B}}{\frac{c}{D}}=\frac{aD}{cB}$

   También conviene a veces hacerlo al revés: leída la igualdad anterior de derecha a izquierda. Un *factor* (no una parte de un sumando) pasa multiplicando al *denominador* del lado contrario.

15. Para *operar un número con una fracción*, convertir el número a fracción poniéndole denominador 1 y aplicar las reglas anteriores.

   Ej: $\frac{7}{3}$ de 18 = $\frac{7}{3}\cdot 18=\frac{7}{3}\cdot\frac{18}{1}=\frac{7\cdot 18}{3\cdot 1}=\frac{7\cdot 6}{1\cdot 1}=42$, donde en el penúltimo paso hemos aplicado la regla 8 (simplificar lo antes posible), para dividir el factor 18 del num. y el factor 3 del denom. ambos entre 3, en virtud de la regla 10. Hemos multiplicado las fracciones en el tercer paso aplicando la regla 13.