

④ Desarrollar la expresión:

$$x - |2-x| + 3|x+2| - 2|1-2x| = (*)$$

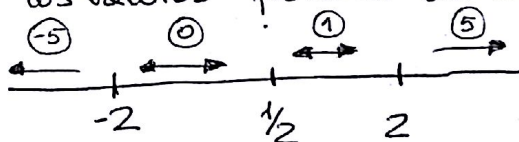
Desarrollamos los valores absolutos por separado:

$$|2-x| = \begin{cases} \underline{2-x} & \text{si } 2-x \geq 0 \Rightarrow 2 \geq x \Rightarrow \underline{x \leq 2} \\ \underline{-2+x} & \text{si } 2-x < 0 \Rightarrow 2 < x \Rightarrow \underline{x > 2} \end{cases}$$

$$|x+2| = \begin{cases} \underline{x+2} & \text{si } x+2 \geq 0 \Rightarrow \underline{x \geq -2} \\ \underline{-x-2} & \text{si } x+2 < 0 \Rightarrow \underline{x < -2} \end{cases}$$

$$|1-2x| = \begin{cases} \underline{1-2x} & \text{si } 1-2x \geq 0 \Rightarrow 1 \geq 2x \Rightarrow \frac{1}{2} \geq x \Rightarrow \underline{x \leq \frac{1}{2}} \\ \underline{-1+2x} & \text{si } 1-2x < 0 \Rightarrow 1 < 2x \Rightarrow \frac{1}{2} < x \Rightarrow \underline{x > \frac{1}{2}} \end{cases}$$

Colocamos en la recta real los valores "frontera" de los valores absolutos: $-2, \frac{1}{2}, 2$



Desarrollamos la expresión en las 4 regiones establecidas:

$$* = \begin{cases} x - (2-x) + 3(-x-2) - 2(1-2x) & \text{si } x < -2 \\ x - (2-x) + 3(x+2) - 2(1-2x) & \text{si } -2 \leq x \leq \frac{1}{2} \\ x - (2-x) + 3(x+2) - 2(-1+2x) & \text{si } \frac{1}{2} < x \leq 2 \\ x - (-2+x) + 3(x+2) - 2(-1+2x) & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

operamos
paréntesis

$$= \begin{cases} x-2+x-3x-6-2+4x & \text{si } x < -2 \\ x-2+x+3x+6-2+4x & \text{si } -2 \leq x \leq \frac{1}{2} \\ x-2+x+3x+6+2-4x & \text{si } \frac{1}{2} < x \leq 2 \\ x+2-x+3x+6+2-4x & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

sumamos términos semejantes

$$= \begin{cases} 3x-10 & \text{si } x < -2 \\ 9x+2 & \text{si } -2 \leq x \leq \frac{1}{2} \\ x+6 & \text{si } \frac{1}{2} < x \leq 2 \\ -x+10 & \text{si } x > 2 \end{cases}$$