• Como $f(x)$ TIENE UN mínimo EN $M(2,-10)$

i) $f(2)=-10 \longrightarrow$ PASA POR M

ii) $f'(2)=0 \longrightarrow$ mínimo EN $x=1$

• AHORA, INTEGRAMOS $f''(x)$ PARA OBTENER $f'(x)$.

$$\int (x+4)\,dx = \underbrace{\frac{x^2}{2}+4x+C}_{f'(x)}$$

• Como $f'(2)=0 \Rightarrow \frac{2^2}{2}+4\cdot 2+C=0 \Rightarrow C=-10$

$$f'(x)=\frac{x^2}{2}+4x-10$$

• VOLVEMOS A INTEGRAR $f'(x)$ PARA OBTENER $f(x)$.

$$\int\left(\frac{x^2}{2}+4x-10\right)dx = \overbrace{\frac{1}{2}\cdot\frac{x^3}{3}+\frac{4x^2}{2}-10x+D}^{f(x)}$$

• Como $f(2)=-10 \Rightarrow \frac{2^3}{6}+\frac{4\cdot 2^2}{2}-10\cdot 2+D=-10$

$$\frac{8}{6}+8-20+D=-10 \Rightarrow D=-10+20-8-\frac{4}{3}$$

$$D=2-\frac{4}{3} \qquad D=\frac{2}{3}$$

$$\boxed{f(x)=\frac{x^3}{6}+2x^2-10x+\frac{2}{3}}$$