13. Para resolver este ejercicio hay que tener presente:

Si derivada impar es 0 y par siguiente → positiva → Mínimo; negativa → Máximo

Si derivada par es 0 y siguiente impar $\neq 0$ → Punto de Inflexión.

a) $y = 1 + (x-1)^3$

$y' = 3(x-1)^2 \rightarrow y'_{x=1} = 3(1-1)^2 = 0$

$y'' = 6 \cdot (x-1) \rightarrow y''_{x=1} = 6(1-1) = 0$

$y''' = 6 \rightarrow y'''_{x=1} = 6 \neq 0$

Luego en $x=1$ hay un punto de inflexión.

d) $y = -3 + 2(x-1)^5$

$y' = 10(x-1)^4 \rightarrow y'_{x=1} = 10 \cdot (1-1)^4 = 0$

$y'' = 40(x-1)^3 \rightarrow y''_{x=1} = 40(1-1)^3 = 0$

$y''' = 120(x-1)^2 \rightarrow y'''_{x=1} = 120(1-1)^2 = 0$

$y^{IV} = 240(x-1) \rightarrow y^{IV}_{x=1} = 240(1-1) = 0$

$y^{V} = 240 \rightarrow y^{V}_{x=1} = 240 \neq 0$

Luego en $x=1$ hay un punto de inflexión.

sigue

Otra forma.

Buscar máximos, mínimos o puntos de inflexion de la función

a) $y = 1 + (x-1)^3$, Dom $y = \mathbb{R}$

$y' = 3(x-1)^2$

Signo de y'

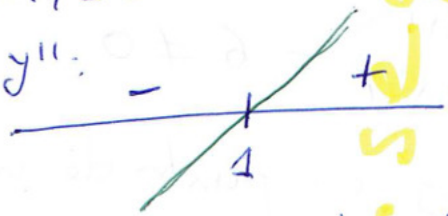
$3(x-1)^2 = 0 \rightarrow (x-1)^2 = 0 \rightarrow x-1 = 0 \rightarrow x = 1$ raiz doble

En $x=1$ ni máximo ni mínimo.

$y'' = 6(x-1)$

$6(x-1) = 0 \rightarrow x-1 = 0 \rightarrow x = 1.$

Signo de y'':



$6(x-1)$ es una recta de pendiente positiva

En $x=1$ hay punto de inflexión.

El apartado d) sería de forma similar.