

1] Completa las siguientes declaraciones para representar y manipular los números enteros:

data $E = O \mid S E \mid P E$ **deriving** (*Show, Eq*)

instance $Num\ E$ **where**

$$\begin{aligned} y + O &= y \\ y + S x &= S(y + x) \\ \dots &= \dots \end{aligned}$$

$impar :: ...$
 $impar\ O = False$
 \dots

$mitad :: E \rightarrow E$
 $mitad(S(Sx)) = S(mitad\ x)$
 \dots

2] Demuestra por inducción que se verifica $\forall e \cdot e :: E \cdot O + e = e$

Caso base

Paso Inductivo I

Paso inductivo II

3] Completa la siguiente función sabiendo que calcula la semisuma del mínimo y el máximo de una tupla de 4 valores enteros

$semiSuma :: \rightarrow Int$
 $semiSuma(x, y, z, t) \mid x > y = semiSuma(y, x, z, t)$
 $\quad \mid x > z = semiSuma(z, y, x, t)$
 $\quad \mid y > t = semiSuma(x, t, z, y)$
 $\quad \mid z > t = \dots$
 $\quad \mid otherwise = \dots$

4] ¿La siguiente definición es mejor que la anterior

$semiSuma'(x, y, z, t) \mid x > y = semiSuma'(y, x, z, t)$
 $\quad \mid y > z = semiSuma'(x, z, y, t)$
 $\quad \mid z > t = semiSuma'(x, y, t, z)$
 $\quad \mid otherwise = \dots \quad ?$

Da ejemplos que justifiquen la respuesta