

Redondeo al entero más cercano

1. Redondeo al entero más cercano, ejemplos. Denotemos por ρ a la función de un argumento real que lo redondea un número real más cercano:

$$\begin{aligned}\rho(7.394) &= 8, & \rho(-25.76) &= -26, & \rho(0.3712) &= 0, \\ \rho(42.6) &= 43, & \rho(-3.19) &= -3, & \rho(58.499) &= 58.\end{aligned}$$

Los números enteros no se cambian al aplicar esta función:

$$\rho(24) = 24, \quad \rho(-7) = -7, \quad \rho(0) = 0.$$

2. Situación de empate. El número 6.5 está a la misma distancia de los números enteros 6 y 7. Aceptamos el convenio que en esta situación el resultado del redondeo es *par*:

$$\rho(6.5) = 6.$$

Ejemplos:

$$\rho(-7.5) = -8, \quad \rho(4.5) = 4, \quad \rho(5.5) = 6, \quad \rho(-1.5) = -2.$$

Notemos que el número 4.52 está más cerca al 5 que al 4, y no hay ningún empate:

$$\rho(4.52) = 5.$$

3. Situación especial con .4999... Consideremos el número que tiene la representación decimal periódica $0.4(9)$, esto es, después de 0.4 todos los dígitos son 9:

$$0.4(9) = 0.4999\dots$$

Usando la fórmula de la progresión geométrica es fácil comprender que $0.4999\dots = 0.5$:

$$\begin{aligned}0.4999\dots &= \frac{4}{10} + \frac{9}{10^2} + \frac{9}{10^3} + \frac{9}{10^4} + \dots = \frac{4}{10} + \frac{9}{10^2} \left(1 + \frac{1}{10} + \frac{1}{10^2} + \dots\right) \\ &= \frac{4}{10} + \frac{9}{10^2} \frac{1}{1 - \frac{1}{10}} = \frac{4}{10} + \frac{1}{10} = 0.5\end{aligned}$$

Por eso

$$\begin{aligned}\rho(0.4999\dots) &= \rho(0.5) = 0, & \rho(7.4999\dots) &= \rho(7.5) = 8, \\ \rho(-5.4999\dots) &= \rho(-5.5) = -6, & \rho(-12.4999\dots) &= \rho(-12.5) = -12.\end{aligned}$$