Soluciones del examen - Crecimiento y tasas de variación

Curso: 4 Eso · Duración: 50 minutos · /20

Solución del ejercicio 1 (4 puntos)

a. $f(1) = 2$, $f(3) = 12$: $TVA = 10$ y $TVM = 5$. La TVM es la TVA dividida entre la longitud del intervalo, 2.
b. $f(-2) = 2$, $f(1) = 2$: $TVA = 0$ y $TVM = 0$; la función vuelve al mismo valor. La longitud del intervalo es 3.

Criterios de corrección: en a) 1 punto por $f(1) = 2$ y $f(3) = 12$ y 1 punto por las tasas 10 y 5. En b) 1 punto por $f(-2) = f(1) = 2$ y 1 punto por interpretar que una tasa media nula no significa que la función sea constante: baja hasta $x = -\frac{1}{2}$ y luego sube.

Solución del ejercicio 2 (4 puntos)

a. Primer año: $TVA = +40$, $TVR = \frac{40}{250} = 16\,\%$. Segundo año: $TVA = -29$, $TVR = \frac{-29}{290} = -10\,\%$. Cada TVR se calcula sobre la cantidad del año anterior.
b. $\frac{261 - 250}{250} = \frac{11}{250} = 4{,}4\,\%$. Coincide con $1{,}16 \cdot 0{,}9 = 1{,}044$. La TVR total se calcula sobre la cantidad inicial.

Criterios de corrección: en a) medio punto por cada tasa: +40 socios y 16 % el primer año, -29 socios y $-10\,\%$ el segundo. En b) 1 punto por la tasa total del 4,4 % y 1 punto por comprobarla con el producto de factores $1{,}16 \cdot 0{,}90 = 1{,}044$.

Solución del ejercicio 3 (3 puntos)

a. $50 \cdot 1{,}2 \cdot 0{,}9 = 54$ €. Multiplicamos por los dos factores de variación.
b. $1{,}2 \cdot 0{,}9 = 1{,}08$: $+8\,\%$. Restamos 1 al factor total.

Criterios de corrección: en a) 0,75 puntos por el precio tras la subida, 60 €, y 0,75 por el precio final de 54 €. En b) 1,5 puntos por el factor total 1,08 y su lectura como subida del 8 %; responder +10 % sumando porcentajes no puntúa.

Solución del ejercicio 4 (3 puntos)

a. $P \cdot 0{,}8 = 64$, $P = 80$ €. Dividimos entre el factor de la rebaja, 0,8.

b. $\dfrac{80-64}{64}=0{,}25$: subida del $25\ \%$. La subida se calcula sobre el precio rebajado.

Criterios de corrección: en a) 1,5 puntos por dividir 64 entre 0,8 y obtener 80 €. En b) 1,5 puntos por calcular la subida sobre los 64 € rebajados: 16 € de 64 € son el 25 %. Responder 20 % no puntúa, porque el porcentaje se aplica sobre otra cantidad.

Solución del ejercicio 5 (6 puntos)

a. 2019-2020: $TVA=4000$, $TVR=5\ \%$. 2020-2021: $TVA=4200$, $TVR=\dfrac{4200}{84000}=5\ \%$.

b. La TVR es constante: crecimiento exponencial con factor $1{,}05$. $P(n)=80\,000\cdot 1{,}05^{n}$.

c. 2024 ($n=5$): $80\,000\cdot 1{,}05^{5}\approx 102\,102$ habitantes.

d. $TVM=\dfrac{8200}{2}=4100$ habitantes por año de media.

Criterios de corrección: las tasas valen 2 puntos, el modelo exponencial 2 puntos, la predicción de 2024 1 punto y la TVM 1 punto. Comprobación del modelo: $80\,000\cdot 1{,}05^{2}=88\,200$. La TVM de 4 100 habitantes al año está entre los aumentos de 4 000 y 4 200, como debe ser.