

EXAMEN DE FUNCIONES

Nombre: _____

Instrucciones:

- Duración 60 minutos
- No escriba con lápiz
- Conteste de forma razonada, ordenada y justificando las respuestas; poner sólo la solución no será puntuado.
- Puede alterar el orden de las preguntas
- Puede usar la calculadora (no programable, sin pantalla gráfica y sin capacidad para almacenar, transmitir o recibir datos), pero todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.
- Todas las preguntas valen igual.

1) Construya una gráfica que describa la siguiente situación:

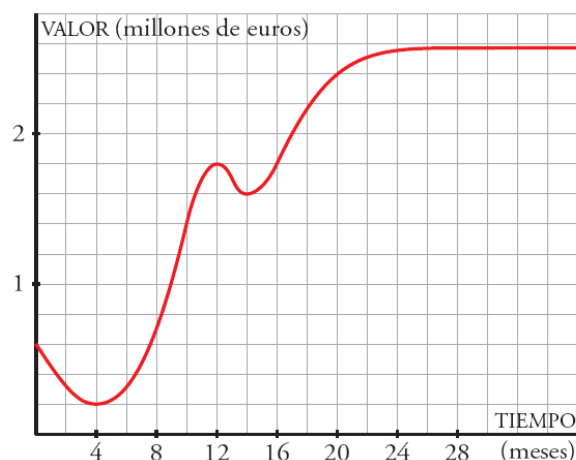
Rosa tardó, esta mañana, 20 minutos en llegar desde su casa al supermercado situado a 2 km de su casa; después de 40 minutos comprando, regresó en taxi a su casa tardando 10 minutos en llegar. Tras permanecer 50 minutos en su casa, cogió el coche para ir a una cafetería situada a 6 km, para lo cual tardó un cuarto de hora. Al cabo de hora y cuarto, volvió a coger el coche y regresó a su casa, tardando en esta ocasión media hora debido al tráfico.

2) Determine el dominio de definición de las siguientes funciones:

$$a) f(x) = \sqrt[3]{1-x} \quad b) g(x) = \frac{1}{x^3 - 4x} \quad c) h(x) = \frac{1}{\sqrt{2-2x}}$$

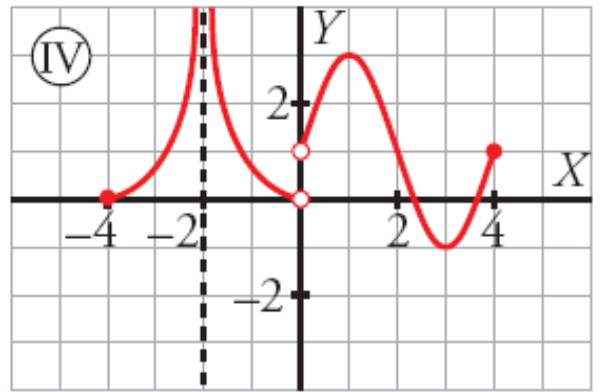
3) La gráfica adjunta describe el valor de una empresa desde que abrió. Responda:

- ¿Cuál era su valor en el momento de la apertura?
- ¿A cuánto se redujo su valor después de 4 meses?
- ¿Cuál es la T.V.M. en el intervalo $[4, 12]$? De el resultado en miles de euros por mes.
- ¿Cuál es la T.V.M. en $[12, 14]$?
- Indique si tiene extremos relativos y el valor de la empresa en ellos.
- ¿Cuál parece la tendencia de esta función para los próximos meses?



4) Dada la función representada al margen

- a) Dónde es continua.
- b)Cuál es su dominio de definición.
- c)Cuál es su recorrido.
- d) Indique si tiene máximos y mínimos relativos y di cuáles son.
- e) En qué intervalos es creciente y en cuáles es decreciente.
- f) Complete la siguiente tabla:



x	-4	0	2	3
y				

5) a) Dibuje, entre $x = 0$ y $x = 12$, una función periódica de periodo 6, creciente en el intervalo $[0,2]$ y con un mínimo relativo en $x = 4$.

b) Justifique razonadamente si las siguientes frases son verdaderas o falsas (si lo considera oportuno puede hacer gráficas para explicar la situación)

b1) Si una función es discontinua en un punto, dicho punto no pertenece al dominio de definición.

b2) Si un punto no pertenece al dominio de definición de una función, ésta no puede ser continua en ese punto.

b3) Si el dominio de una función es todo \mathbb{R} , entonces la función es continua en \mathbb{R} .