

NOMBRE .....

1.- Un centro comercial abre a las 10 horas y cierra a las 22 horas. Se ha comprobado que el número de personas que acuden a dicho centro puede representarse, en función de la hora del día, en la forma:

$$N(t) = at^2 + bt + c \quad \text{con } 10 \leq t \leq 22 \quad (a \neq 0)$$

Sabiendo que a las 18 horas se registra la máxima afluencia de clientes con un total de 64 personas y que cuando el centro comercial abre no hay ningún cliente esperando:

- Determina, justificando la respuesta, los coeficientes  $a$ ,  $b$  y  $c$ .
- Representa la función obtenida.

2.- Dada la función  $f(x) = \frac{1}{x^2 + 2x}$ , se pide:

- Dominio
- Simetrías
- Cortes con los ejes
- Asíntotas
- Posición de la curva respecto a las asíntotas
- Intervalos de crecimiento y decrecimiento
- Máximos y mínimos
- Esboza la gráfica de la función

3.- Calcula si existen, los valores de  $a$  y  $b$ , para que sea derivable la función:

$$f(x) = \begin{cases} 1 - x & \text{si } x < 0 \\ \frac{e^x}{x^2 + ax + b} & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

4.- Halla, aplicando la definición, la función derivada de  $f(x) = \frac{2x}{x-1}$  en  $x = 2$

5.- Un estudio acerca de la presencia de gases contaminantes en la atmósfera de una ciudad indica que el nivel de contaminación viene dado por la función:

$$C(t) = -0,2t^2 + 4t + 25, \quad 0 \leq t \leq 25 \quad (t = \text{años transcurridos desde el año 2005})$$

- ¿En qué año se alcanzará un máximo nivel de contaminación?
- ¿En qué año se alcanzará el nivel de contaminación cero?
- Calcula la pendiente de la recta a la gráfica de la función  $C(t)$  en  $t = 8$ . Interpreta el resultado anterior relacionándolo con el crecimiento o decrecimiento.

## PUNTUACIÓN

1	2	3	4	5
2,50	2,50	1,75	1,50	1,75