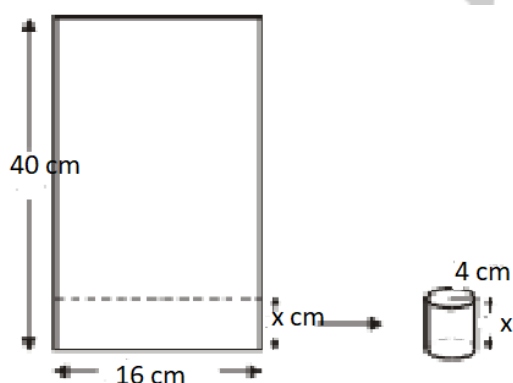


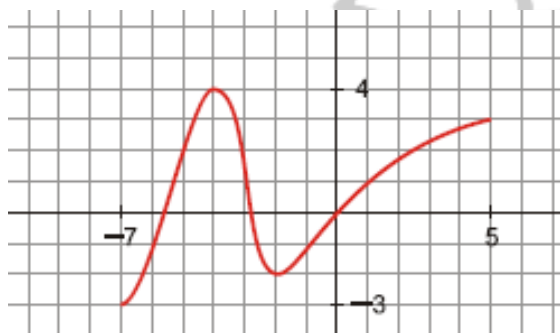
TEMA 10 – Funciones

Hoja de problemas

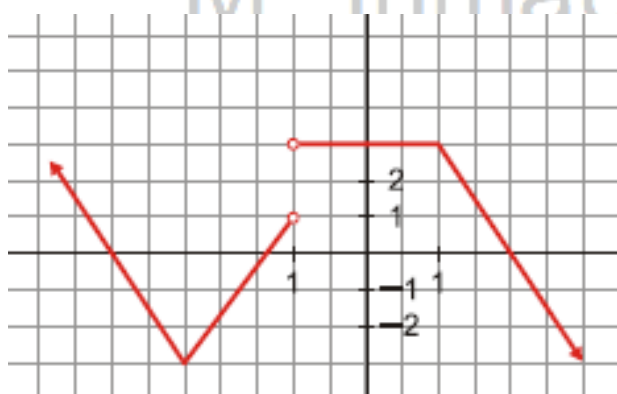
1. Tenemos una hoja de papel de base 16 cm y altura 40 cm. Si recortamos por una línea paralela a la base, a diferentes alturas, y enrollamos el papel, podemos formar cilindros de radio 4 cm y altura x cm. a) ¿Cuál será la expresión algebraica del volumen del cilindro?, b) ¿Cuál será el dominio de la función?, c) ¿cuál será el recorrido de la función?



2. Estudia las propiedades de la siguiente función:



3. Estudia las propiedades de la siguiente función:



4. Calcula la expresión algebraica de una expresión polinómica de segundo grado cuyos puntos de corte con los ejes de coordenadas son: $A = (-1,0)$, $B = (2, 0)$, $C = (0, -6)$.

5. Inventa y representa una función con las siguientes características:

Tiene un mínimo en $(1, -3)$, es decreciente en el intervalo $(-\infty, 1)$ y creciente en el intervalo $(1, \infty)$.

6. Representa gráficamente una función $f(x)$ que cumpla las siguientes condiciones:

a) $\text{Dom } f(x) = [-5, 6]$

b) Crece en los intervalos $(-5, -3)$ y $(0, 6]$; decrece en el intervalo $(-3, 0)$.

c) Es continua en su dominio.

d) Corta al eje X en los puntos $(-5, 0)$, $(-1, 0)$ y $(4, 0)$.

e) Tiene un mínimo en $(0, -2)$ y máximo en $(-3, 3)$.

7. Representa la siguiente función a trozos:

$$y = \begin{cases} x - 1 & x < -2 \\ 2x^2 & -2 < x \leq 0 \\ x - 3 & x > 0 \end{cases}$$

8. Representa la siguiente función a trozos:

$$y = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{si } x \leq 2 \\ 3 & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

9. Un centro comercial con aforo para 500 personas establece el tiempo, en minutos, que debe estar ventilándose el recinto de forma natural cada hora en función del número de clientes:

$$\begin{cases} 20 & \text{si } x \in [0, 200] \\ \frac{x}{40} + 15 & \text{si } x \in (200, 400] \\ \frac{x^2}{4000} - 5 & \text{si } x \in (400, 500] \end{cases}$$

a) ¿Cuál es el tiempo de ventilación si se espera que asistan 100 personas? ¿Y si son 120?, ¿Y si son 200?

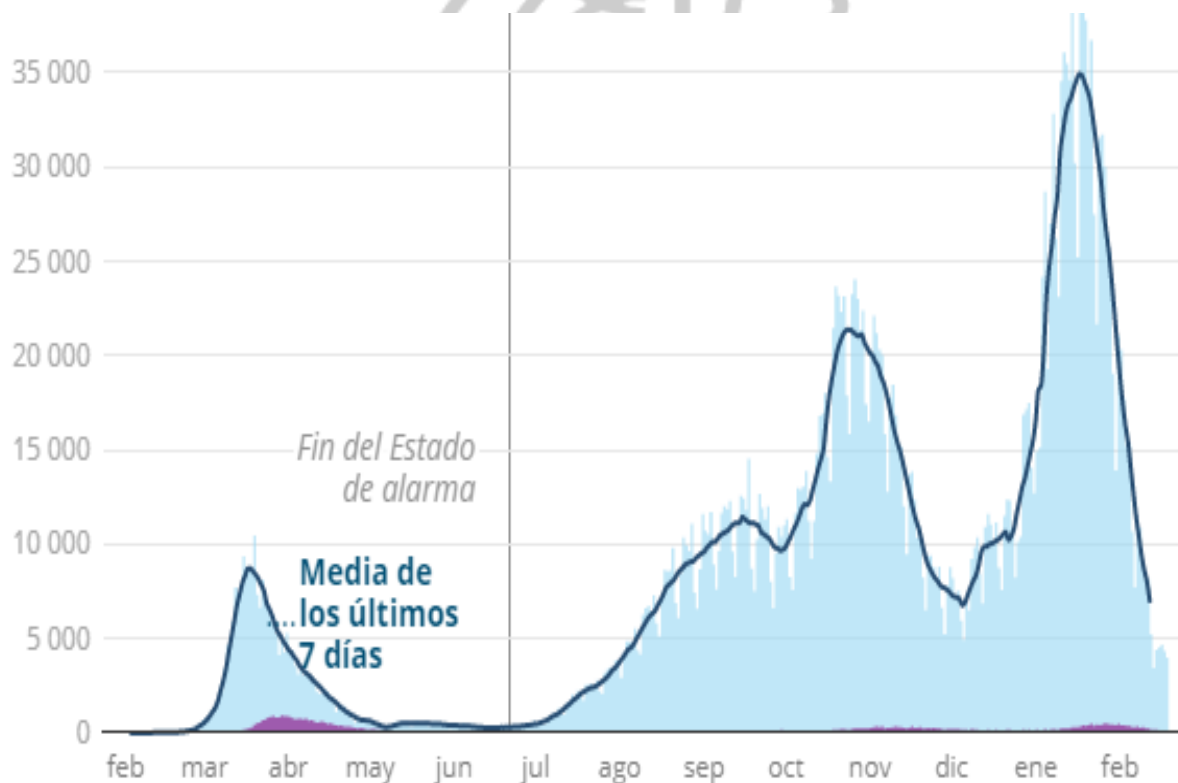
b) ¿Cuántas personas debe haber dentro del centro comercial para que el tiempo de ventilación no supere los 22 minutos?

c) Representa la función.

d) ¿Cuál es el tiempo mínimo y máximo de ventilación por hora?

10. Observa la siguiente gráfica que muestra la evolución de la pandemia por COVID-19 en España por número de contagios nuevos:

- ¿En qué fecha se inicia la gráfica?
- En las noticias, se empezó a hablar de “olas”. Desde febrero 2020 hasta febrero, 2021, se contabilizaron tres olas, ¿se aprecian en la gráfica?
- En la gráfica se observa alguna zona “constante”, ¿a qué crees que es debido?
- ¿Qué indica el eje x?
- ¿Qué indica el eje y?
- ¿En qué fecha se encuentra el máximo número de contagios? ¿cuál es el número aproximado? ¿a qué crees que se debe que haya más contagios en la segunda y tercera ola que en la primera?



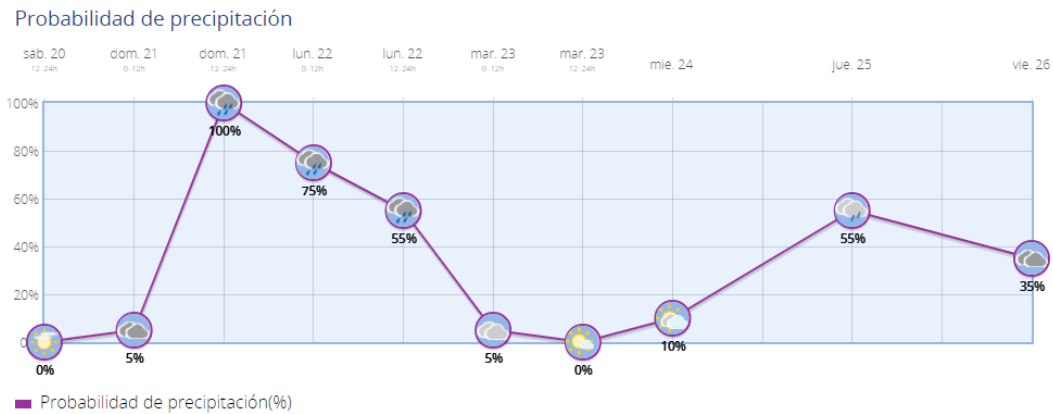
Esta tabla se actualiza cada día con el informe diario del ministerio y se revisan semanalmente los cambios en el histórico.

Hay 366 casos de los cuales no se dispone fecha de defunción

Fuente: [Ministerio de Sanidad](#).

LA VANGUARDIA

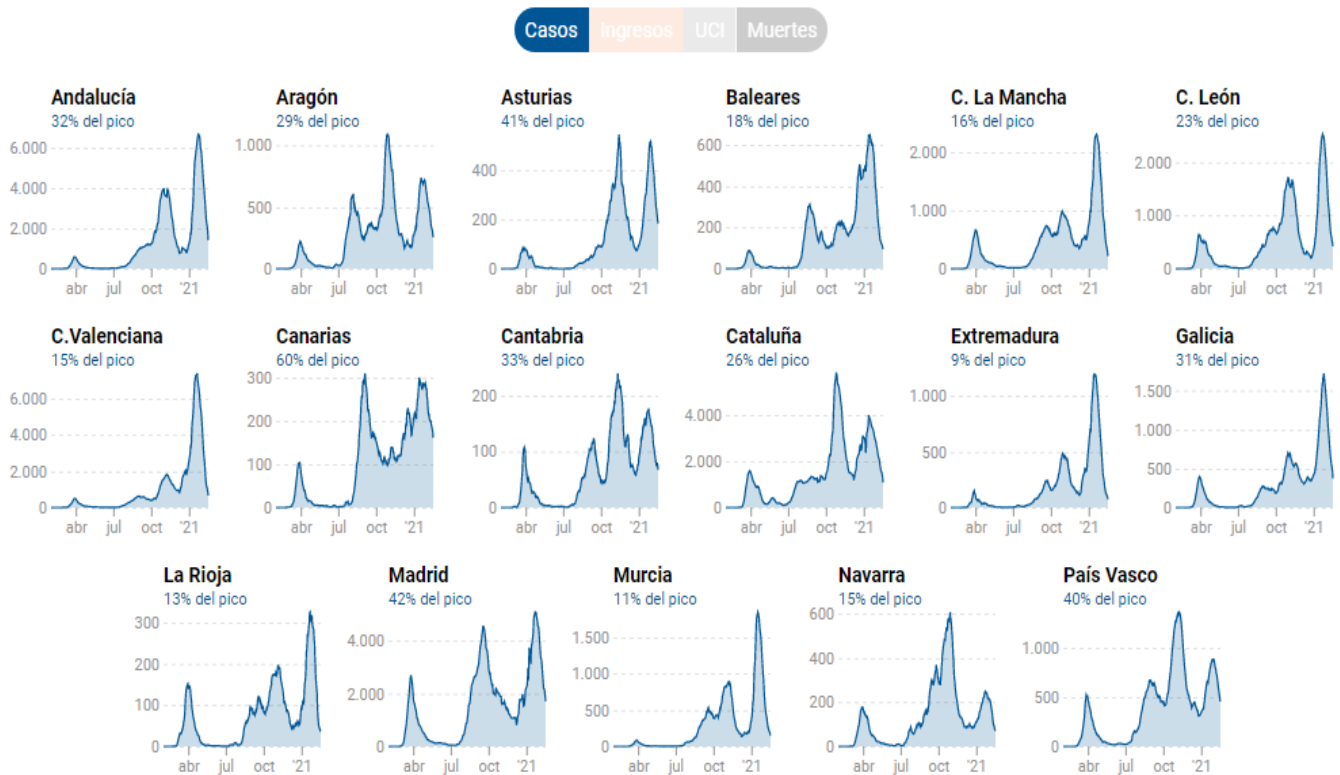
11. La siguiente gráfica muestra la probabilidad de lluvia/precipitación (fuente: AEMET):



a) ¿Qué día (o días) no recomendarías la práctica de deporte al aire libre?

b) ¿Cuál es el dominio de la función? ¿Y el recorrido?

12. Observando la siguiente gráfica, ¿en qué comunidades se aprecia una incidencia más baja?



Fuente: Ministerio de Sanidad