

- ① Cierta empresa de material fotográfico oferta una máquina que es capaz de revelar y pasar a papel 15,5 fotografías por minuto. Sin embargo, sus cualidades se van deteriorando con el tiempo de forma que el número de fotografías por minuto será función de la antigüedad de la máquina de acuerdo a la siguiente expresión ($F(x)$ representa el número de fotografías por minuto cuando la máquina tiene x años):

$$F(x) = \begin{cases} 15,5 - 1,1x & \text{si } 0 \leq x \leq 5 \\ \frac{ax + 45}{x + 2} & \text{si } x > 5 \end{cases}$$

- (a) Hallar el valor de a si la función F es continua.
- (b) Comprobar que el número de fotografías por minuto decrece con la antigüedad de la máquina.
- (c) Justificar que, por muy vieja que sea la máquina, no revelará menos de 5 fotografías por minuto.
- ② La profundidad de la capa de arena en una playa se verá afectada por la construcción de un dique. En una zona de la playa, esa profundidad vendrá dada por la siguiente función (P es la profundidad en metros y t el tiempo en años desde el inicio de la construcción). Si la profundidad llegara a superar los 4 metros, se debería elevar la altura del paseo marítimo.

$$P(t) = \begin{cases} a + t^2 & \text{si } 0 \leq t \leq 1 \\ \frac{8t^2 - 2t - 1}{2t^2} & \text{si } t > 1 \end{cases}$$

- (a) Hallar el valor de a si la profundidad es una función continua del tiempo.

- (b) Por mucho tiempo que pase ¿será necesario elevar la altura del paseo por causa de la profundidad de la capa de arena?

Las gráficas de las funciones a trozos las podéis dibujar con el GEOGEBRA