1. **a)** Asíntotas verticales: $D(f)=\mathbb{R}-\{1\}$

$$\lim_{x\to 1^-}\frac{2x^3}{(1-x)^2}=+\infty \quad \lim_{x\to 1^+}\frac{2x^3}{(1-x)^2}=+\infty \Rightarrow x = 1 \text{ es asíntota vertical.}$$

Asíntotas horizontales: $\Rightarrow$ No existen.

Asíntotas oblicuas: $m=\lim_{x\to\pm\infty}\frac{f(x)}{x}=\lim_{x\to\pm\infty}\frac{2x^3}{x(1-x)^2}=2$

$$n=\lim_{x\to\pm\infty}(f(x)-mx)=\lim_{x\to\pm\infty}\frac{2x^3-2x(1-x)^2}{(1-x)^2}=\lim_{x\to\pm\infty}\frac{4x^2-2x}{(1-x)^2}=4$$

$y = 2x + 4$, asíntota oblicua

b) $f'(x)=\dfrac{-2x^3+6x^2}{(1-x)^3}=0\Rightarrow x=0 \ x=3$

- Si $x<1$ y $x>3$, $f'(x) > 0 \Rightarrow f(x)$ crece.
- Si $1<x<3$, $f'(x) < 0 \Rightarrow f(x)$ decrece.

Se deduce que en $x=3$ hay un mínimo. Su valor es $f(3)=\dfrac{27}{2}$.

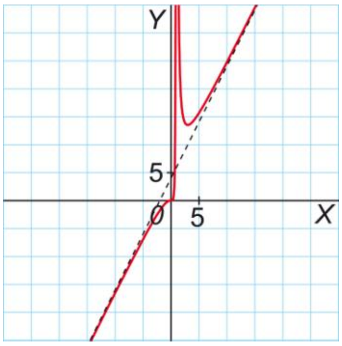
c) $f''(x)=\dfrac{12x}{(1-x)^4}=0\Rightarrow x=0$ f es cóncava hacia abajo en $(-\infty,0)$ y cóncava hacia arriba en $(0,1)\cup(1,\infty)$, tiene un punto de inflexión en $(0,0)$.

Si $x < 0$, $f''(x) < 0 \Rightarrow f(x)$ cóncava hacia abajo.

Si $x > 0$, $f''(x) > 0 \Rightarrow f(x)$ cóncava hacia arriba.

Se deduce que en $x=0$ hay un mínimo. Su valor es $f(0)=0$.

d)

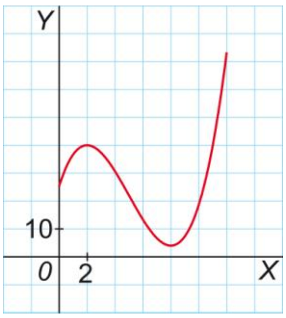


2. **a)** $f'(t)=t^2-10t+16=0\Rightarrow t=2 \quad t=8$

- Si $0<t<2$ y $8<t<12$ $f'(t) > 0 \Rightarrow f(t)$ crece.
- Si $2<t<8$, $f'(t) < 0 \Rightarrow f(t)$ decrece.

Se deduce que en $t=2$ hay un máximo, siendo su valor $f(t) = 40$ y en $t=8$ hay un mínimo, siendo su valor $f(8) = 4$.

b)



Observando la gráfica de la función, en noviembre (t=11) supera el 40% por lo que habrá que poner en marcha la campaña de seguridad.