

1. El valor d'un producte electrònic, en funció del nombre de mesos que fa que està a la venda, t , és donat per la funció $f(t) = -(t + 25)(t - 75)$.
- a) Trobeu els intervals de creixement i decreixement de la funció $f(t)$. En quin moment el producte assolirà el valor màxim? Quin és aquest valor màxim?
- [1,25 punts]

Si realitzem el producte de la funció obtenim que $f(t) = -t^2 + 50t + 1875$. Calculem la primera derivada $f'(t) = -2t + 50$. Si igualem la primera derivada a 0 obtenim que hi ha un possible extrem relatiu en $t = 25$. Observem que la derivada $f'(t)$ és positiva per valors de t inferiors a $t = 25$ i és negativa per valors de t més grans. Per tant $f(t)$ creix a l'interval $(-\infty, 25)$ i decreix a l'interval $(25, +\infty)$. Això vol dir que en $t = 25$ té un màxim relatiu i el seu valor és $f(25) = 2.500$. Al cap de 25 mesos assoleix el seu valor màxim i aquest valor és de 2.500 euros.

- b) Sabem que el producte es deixarà de comercialitzar quan arribi a un valor de 475 €. En quin moment es deixarà de comercialitzar?
- [1,25 punts]

Per trobar l'instant t en el que el producte val 475 euros hem de resoldre l'equació $f(t) = 475$. Obtenim $-t^2 + 50t + 1.875 = 475$, és a dir,
 $-t^2 + 50t + 1.400 = 0$.

Si resolem aquesta equació de segon grau obtenim $t = -20$, que no té sentit en el nostre context i $t = 70$. Per tant es deixarà de comercialitzar al cap de 70 mesos.