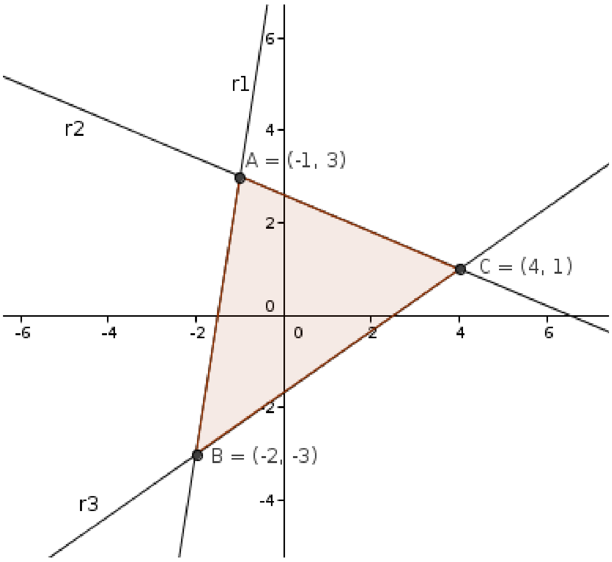
A.1.a)



A.1.c) F(A) = -6 ; F(B) = -9 ; F(C) = 13. Máximo en C; mínimo en B.

A.2.a) Continuidad: Cada uno de los trozos que forman la función son continuos en su dominio. Hay que estudiar la continuidad en $x = 2$ y $x = 4$.

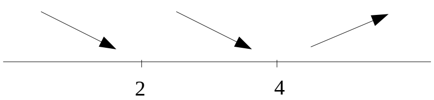
$$\lim_{x\to 2^-} f(x)=2$$
$$\lim_{x\to 2^+} f(x)=2=f(2).\ \text{ La función es continua en } x=2.$$
$$\lim_{x\to 4^-} f(x)=1$$
$$\lim_{x\to 4^+} f(x)=1=f(4).\ \text{ La función es continua en } x=4.$$

Derivabilidad: Cada uno de los trozos que forman la función son derivables en su dominio. Hay que estudiar la derivabilidad en $x = 2$ y $x = 4$.

$$f'(x)=\begin{cases} -1 & \text{si } x<2 \\ \dfrac{-4}{x^2} & \text{si } 2<x<4 \\ 2x-4 & \text{si } x>4 \end{cases}$$

$$\lim_{x\to 2^-} f'(x)=-1$$
$$\lim_{x\to 2^+} f'(x)=-1.\ \text{ La función es derivable en } x=2.$$
$$\lim_{x\to 4^-} f'(x)=\frac{-1}{4}$$
$$\lim_{x\to 4^+} f'(x)=\ 4.\ \text{ La función no es derivable en } x=4.$$

A.2.b) Al igualar a 0 la derivada, no se obtiene resultado en ninguno de sus trozos. Sin embargo hay que tener en cuenta $x = 2$ y $x=4$.



Tenemos un mínimo en $x = 4$, $y = 1$.

A.2.c) $y=mx+n$

$f(3)=\frac{4}{3}$

$m=f'(3)=\frac{-4}{9}$

$\frac{4}{3}=\frac{-4}{9}\cdot 3+n \quad ; \quad n=\frac{8}{3} \quad ; \quad \boldsymbol{y=\frac{-4}{9}x+\frac{8}{3}}$

A.3.a) $p(T)=0{,}70 \;\; ; \;\; p(P)=0{,}75 \;\; ; \;\; p(T\cap P)=0{,}50$

$p(T\cup P)=0{,}70+0{,}75-0{,}50=0{,}95$

A.3.b) $p(P/T')=\frac{p(P\cap T')}{p(T')}=\frac{p(P)-p(P\cap T)}{p(T')}=\frac{0{,}25}{0{,}3}=0{,}83$

A.3.c) $p(T\cap P)=0{,}50$
$p(T)\cdot p(P)=0{,}70\cdot 0{,}75\neq 0{,}50.$ No son independientes.

A.4.a) $H_0: p\geq 0{,}30 \quad ; \quad H_1: p<0{,}30$ Test sobre la proporción unilateral.

A.4.b) $(a,+\infty)$. $\quad a=p-z_\alpha\cdot\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}=0{,}30-1{,}60\sqrt{\frac{0{,}30\cdot 0{,}70}{500}}=0{,}2672$

A.4.c) $\frac{130}{500}=0{,}26.$ No se acepta la hipótesis del director.

B.1.a) $M+N^t=\begin{pmatrix}2 & 6-2\\ 0 & 1-2\end{pmatrix} \quad ; \quad M^t\cdot N=$ No pueden multiplicarse $\quad ; \quad M\cdot N=\begin{pmatrix}10 & 3\\ 4 & -1\end{pmatrix}$

B.1.b) $R=P\cdot Q^t=\begin{pmatrix}2910 & 4184\\ 1372 & 1972\end{pmatrix} \quad ; \quad \begin{cases} r_{11}=2910: \text{ Precio total del natural}\\ r_{22}=1972: \text{ Precio total del descafeinado}\\ \text{Los otros dos elementos no tienen significado}\end{cases}$

B.2)

$$f'(x)=\frac{(2^{x}\cdot\ln 2+2x)x-(2^{x}+x^{2})}{x^{2}}=\frac{2^{x}\cdot x\cdot\ln 2-2^{x}+x^{2}}{x^{2}}$$

$$g'(x)=4x(x^{2}+1)\cdot\ln(e^{3x}+4)+\frac{3(x^{2}+1)^{2}\cdot e^{3x}}{e^{3x}+4}$$

$$h'(x)=\frac{-1}{3x^{2}}+\frac{10x}{(x^{2}-2)^{2}}$$

B.3)

	P	P'	
L	0,392*	0,008	0,40
L'	0,03*	0,57	0,60
	0,422	0,578	1

(*) 0,392 = 0,98 · 0,40

0,03 = 0,05 · 0,60

a) p(P') = 0,578

b) p(L/P) = 0,392 / 0,422 = 0,93

B.4.a) $X\to N(\mu,7)$; $n=36$; $\overline{X}=\frac{5274\,gr}{36}=146{,}5$

(a,b) $\quad a=146{,}5-1{,}88\cdot\frac{7}{6}=144{,}31$

$$b=146{,}5+1{,}88\cdot\frac{7}{6}=148{,}69$$

B.4.b) $\begin{cases}E=1{,}5\\ E=k_{\alpha/2}\cdot\frac{\sigma}{\sqrt{n}}\end{cases}$ $\quad n=\left(k_{\alpha/2}\cdot\frac{\sigma}{E}\right)^{2}=76{,}97$; La muestra debe ser al menos de 77 tabletas