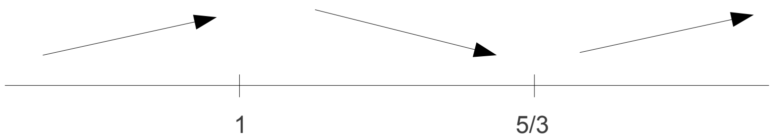
A.1.a) $B \cdot C^t = \begin{pmatrix} -a+2 & -4+2b \\ a-1 & 3-b \end{pmatrix}$; $\begin{cases} -a+2=-1 \\ -4+2b=-6 \\ a-1=2 \\ 3-b=4 \end{cases}$; $\begin{cases} a=3 \\ b=-1 \end{cases}$

A.1.b) $X = A^{-1} \cdot (I_2 + A^2)$

$A^2 = \begin{pmatrix} -11 & -18 \\ 6 & 4 \end{pmatrix}$; $A^{-1} = \begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{3}{4} \\ \frac{-1}{4} & \frac{-1}{8} \end{pmatrix}$; $X = \begin{pmatrix} \frac{-1}{2} & \frac{-21}{4} \\ \frac{7}{4} & \frac{31}{8} \end{pmatrix}$

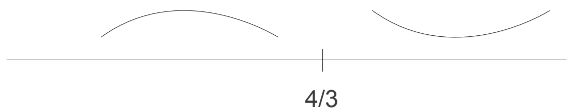
A.2.a) Monotonía: $f'(x)=0$; $\begin{cases} x=1 \\ x=\frac{5}{3} \end{cases}$



Creciente en $(-\infty, 1) \cup (\frac{5}{3}, +\infty)$; Decreciente en $(1, \frac{5}{3})$

Máximo relativo en $x=1$; Mínimo relativo en $x=\frac{5}{3}$

Curvatura: $f''(x)=6x-8$; $f''(x)=0$; $x=\frac{4}{3}$



Convexa en $(-\infty, \frac{4}{3})$; Cóncava en $(\frac{4}{3}, +\infty)$

Punto de inflexión en $x=\frac{4}{3}$

A.2.b) $f'(1)=0$; $r: y-1=0(x-1)$; $y=1$. Sale una recta horizontal, ya que en $x=1$ tenemos un máximo.

A.3)

	I	I'	
H	84	36	120
M	56	24	80
	140	60	200

a) $p(I') = \frac{60}{200} = \frac{3}{10}$

b) $p(I/M) = \frac{56}{8} = \frac{7}{10}$

c) $p(H/I) = \frac{84}{140} = \frac{3}{5}$

A.4.a) $p(z \le z_{\alpha/2}) = \dfrac{1+0{,}99}{2}$; $z_{\alpha/2} = 2{,}576$

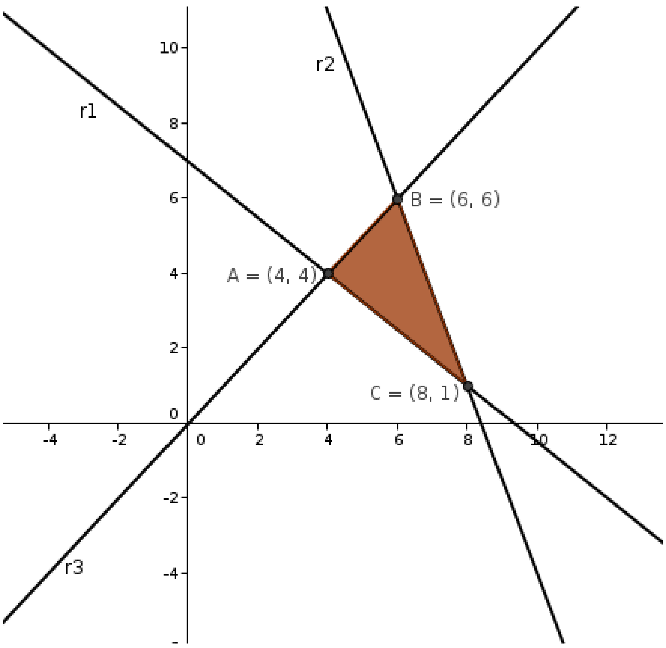
Intervalo de confianza para la media: $\left(\overline{x} - z_{\alpha/2} \cdot \dfrac{\sigma}{\sqrt{n}} \text{ , } \overline{x} + z_{\alpha/2} \cdot \dfrac{\sigma}{\sqrt{n}}\right) = (0{,}832 \text{ ; } 0{,}868)$

A.4.b) $p(z \le z_{\alpha/2}) = \dfrac{1+0{,}95}{2}$; $z_{\alpha/2} = 1{,}96$

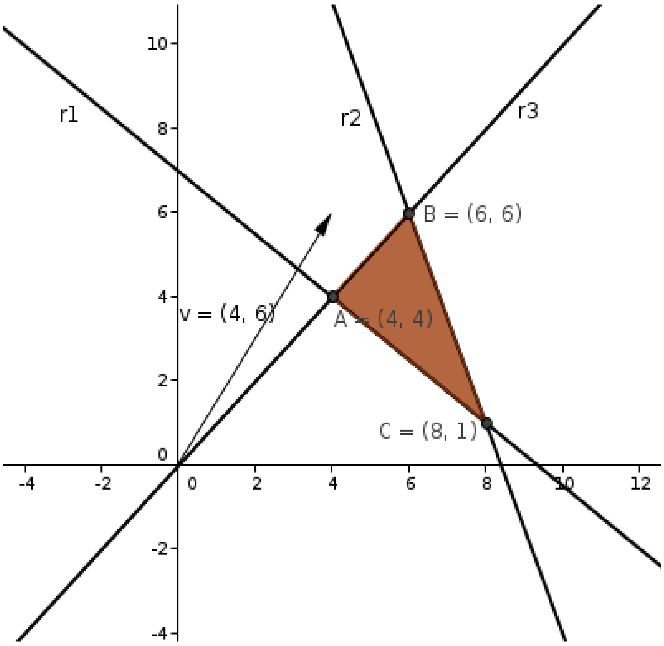
$E = z_{\alpha/2} \cdot \dfrac{\sigma}{\sqrt{n}}$; $n = \left(z_{\alpha/2} \cdot \dfrac{\sigma}{E}\right)^2 = 96{,}04$; La muestra debe ser de al menos 97 conductores

B.1.a) Se sustituyen las coordenadas del punto en las tres inecuaciones y se ve que verifica las tres. Por tanto, el punto sí pertenece al recinto.

B.1.b)



B.1.c)

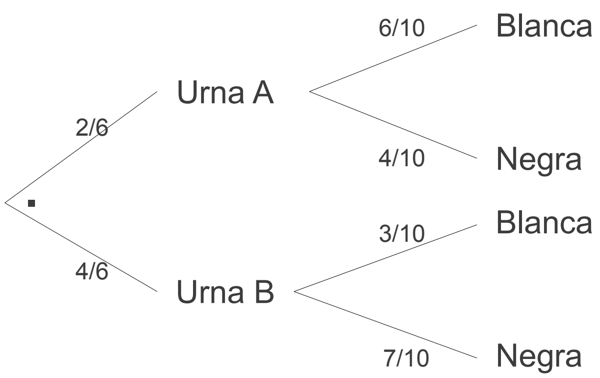


Máximo: $F(C)=F(8\ ,\ 1)=28$

B.2.a) $f(x)=2x^2+ax+b \quad ; \quad f(1)=2+a+b=3$
$f'(x)=4x+a \quad ; \quad f'(-2)=-8+a=0 \ \rightarrow \ a=8 \quad ; \quad b=-7$

B.2.b) $g(1)=2$
$g'(x)=6x-2 \quad ; \quad g'(1)=4$
$r: y-g(1)=g'(1)(x-1) \ \rightarrow \ y-2=4(x-1) \ \rightarrow \ y=4x-2$

B.3.



a) $p(Ne)=p(A)\cdot p(Ne/A)+p(B)\cdot p(Ne/B)$
$=\frac{2}{6}\cdot\frac{4}{10}+\frac{4}{6}\cdot\frac{7}{10}=\frac{3}{5}$

b) $p(Ne\cap B)=p(Ne/B)\cdot p(B)=\frac{7}{10}\cdot\frac{4}{6}=\frac{7}{15}$

c) $p(Bl)=1-p(Ne)=1-\frac{3}{5}=\frac{2}{5}$
$p(B/Bl)=\frac{p(B)\cdot p(Bl/B)}{p(Bl)}=\frac{1}{2}$

B.4.a) Contraste de hipótesis unilateral sobre la proporción.

$H_0 : p \geq 0{,}26$ El Ayto. tiene razón; $H_1 : p < 0{,}26$

$p(z < z_\alpha) = 0{,}95 \quad ; \quad z_\alpha = 1{,}645$

Región crítica: $\left(p - z_\alpha \cdot \sqrt{\dfrac{p \cdot (1-p)}{n}} \text{ , } +\infty \right) = (0{,}237 \text{ ; } +\infty)$

B.4.b) Proporción de la muestra del periódico: $\dfrac{240}{1000} = 0{,}240$.

Está dentro de la región de aceptación. Se acepta el informe del Ayuntamiento con ese nivel de aceptación.