XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN
E ORDENACIÓN UNIVERSITARIA
IES MONELOS

Rúa Montes, nº 62
15009 A Coruña
981 28 68 00 981 28 69 88
ies.monelos@edu.xunta.es
edu.xunta.es/centros/iesmonelos/

EVALUACIÓN FINAL

JUNIO DE 2015

3º DE LA ESO

PRIMER PARCIAL

1.- En una tienda de complementos tienen todo a mitad de precio. María se fija en un bolso que cuesta 80 euros. Si el IVA aplicado es del 21%, calcule cuánto pagará finalmente.

SOLUCIÓN:

apartado a)

Si todo está rebajado a mitad de precio, en cada artículo rebajan el 50% y, por tanto, se paga el 50%.

Como debe pagarse el IVA (el 21%), por cada artículo debe pagarse el 121%.

En este caso, el porcentaje acumulado que corresponde al precio de cada artículo es el 121% del 50%.

$$1'21 \cdot 0'5 = 0'605$$

Así, lo que pagaremos por cada artículo es el 60´5% del precio que tenga marcado.

Por tanto, si el precio inicial del bolso es de 80 euros, pagaremos lo siguiente:

$$80 \cdot 0'605 = 48'4$$

Es decir, por el bolso que tiene un precio de 80 euros, pagaremos 48 euros y 40 céntimos.

2.- Se ha medido la estatura, en centímetros, de todas las personas del alumnado del segundo ciclo de la ESO de un determinado instituto, ***A***. Los resultados se muestran en la tabla siguiente:

ESTATURA	[140,150)	[150,160)	[160,170)	[170,180)	[180,190)
Nº DE PERSONAS	9	19	27	31	14

a) Calcule la media y la desviación típica de esta distribución.

b) En otro instituto, ***B***, se ha realizado la misma medición para el mismo grupo de alumnado. Se ha obtenido una estatura media de 162 centímetros con una desviación típica de 10 centímetros. Calcule el coeficiente de variación para los dos grupos y compare la dispersión de ambos grupos interpretando los resultados.

SOLUCIÓN:

apartado a)

La tabla siguiente nos facilitará el conjunto de operaciones:

INTERVALO	x_i	f_i	$x_i \cdot f_i$	x_i^2	$x_i^2 \cdot f_i$
[140,150)	145	9	1305	21025	189225
[150,160)	155	19	2945	24025	456475
[160,170)	165	27	4455	27225	735075
[170,180)	175	31	5425	30625	949375
[180,190)	185	14	2590	34225	479150
		100	**16720**		**2809300**

Así podemos calcular la media y la desviación típica de esta distribución:

MEDIA: $$\overline{x} = \frac{\sum_{i=1}^{5} x_i \cdot f_i}{\sum_{i=1}^{5} f_i} = \frac{16720}{100} = 167'2$$

VARIANZA: $$VAR. = \frac{\sum_{i=1}^{5} x_i^2 \cdot f_i}{\sum_{i=1}^{5} f_i} - \overline{x}^{\,2} = \frac{2809300}{100} - (167'2)^2 = 28093 - 27955'84 = 137'16$$

DESVIACIÓN TÍPICA: $$\sigma = \sqrt{VAR.} = \sqrt{137'16} = 11'711532\cdots$$

apartado b)

Para los dos centros tenemos los siguientes coeficientes de variación:

INSTITUTO A: $$CV_A = \frac{\sigma_A}{\overline{x}_A} = \frac{\sqrt{137'16}}{167'2} = \frac{16720}{100} = 0'0700450\cdots$$

INSTITUTO B: $CV_B = \frac{\sigma_B}{\overline{x}_B} = \frac{10}{162} = \frac{16720}{100} = 0'0617283\cdots$

Así obtuvimos las dispersiones siguientes:

INSTITUTO A: aproximadamente el 7´00%.

INSTITUTO B: aproximadamente el 6´17%.

Por lo tanto, la dispersión es mayor en el instituto A.

3.- **Clasifique el siguiente conjunto de números según sean naturales, enteros, racionales o irracionales. Redacte la caracterización decimal de un número irracional.**

$$4'375 \ , \ 8'3\widehat{7} \ , \ \sqrt{36} \ , \ \sqrt{34} \ , \ -\frac{7}{4} \ , \ -\frac{12}{6} \ , \ -3'\widehat{9}$$

SOLUCIÓN:

$\mathbb{N} : \sqrt{36} = 6$

$\mathbb{Z} : -\frac{12}{6} = -2 \ , \ -3'\widehat{9} = -4$

$\mathbb{Q} : 4'375 \ , \ 8'3\widehat{7} \ , \ -\frac{7}{4}$

$\mathbb{R} : \sqrt{34}$

Un número es IRRACIONAL si su expresión decimal es ILIMITADA y NO PERIÓDICA.

4.- **En una tienda de complementos tienen todo a mitad de precio. María se compra unos zapatos por 30 euros y 25 céntimos (incluido ya el IVA del 21%). Calcule cuánto costaban inicialmente los zapatos.**

SOLUCIÓN:

Si todo está rebajado a mitad de precio, en cada artículo rebajan el 50% y, por tanto, se paga el 50%.

Como debe pagarse el IVA (el 21%), por cada artículo debe pagarse el 121%.

En este caso, el porcentaje acumulado que corresponde al precio de cada artículo es el 121% del 50%.

$1'21 \cdot 0'5 = 0'605$

Así, lo que pagaremos por cada artículo es el 60´5% del precio que tenga marcado.

Por lo tanto, debo calcular el 100% sabiendo que el 60´5% son 30 euros y 25 céntimos:

$30'25 : 0'605 = \frac{30'25}{0,605} = 50$

Es decir, el precio no rebajado de los zapatos era de 50 euros.

5.- Calcule y exprese el resultado en notación científica.

$$\frac{3\cdot10^{-6}+9\cdot10^{-5}}{2\cdot10^{7}-5\cdot10^{6}}$$

SOLUCIÓN:

$$\frac{3\cdot10^{-6}+9\cdot10^{-5}}{2\cdot10^{7}-5\cdot10^{6}}=\frac{10^{-6}\cdot(3+9\cdot10)}{10^{6}\cdot(2\cdot10-5)}=\frac{10^{-6}\cdot93}{10^{6}\cdot15}=\frac{93}{15}\cdot10^{-6}\cdot10^{-6}=6'2\cdot10^{-12}$$

6.- Calcule y simplifique el resultado: $2'1\widehat{6}+\frac{3}{4}\left(-\frac{5}{2}\right)-\left[\left(-\frac{1}{2}\right)^{2}+\frac{1}{4}\right]$

SOLUCIÓN:

Previamente obtenemos la expresión racional de $2'1\widehat{6}$:

$$2'1\widehat{6}=\frac{216-21}{90}=\frac{195}{90}=\frac{13}{6}$$

Ya podemos proceder con el cálculo:

$$\frac{13}{6}+\underline{\frac{3}{4}\left(-\frac{5}{2}\right)}-\left[\underline{\left(-\frac{1}{2}\right)^{2}}+\frac{1}{4}\right]=\frac{13}{6}-\frac{15}{8}-\left(\underline{\frac{1}{4}+\frac{1}{4}}\right)=$$

$$\frac{13}{6}-\frac{15}{8}-\frac{1}{2}=\frac{52}{24}-\frac{45}{24}-\frac{12}{24}=\frac{52-45-12}{24}=\frac{52-57}{24}=-\frac{5}{24}$$

7.- Simplifique empleando las propiedades de las potencias: $\frac{3^{-4}\cdot9^{2}}{3^{-1}}$

SOLUCIÓN:

$$\frac{3^{-4}\cdot9^{2}}{3^{-1}}=\frac{3\cdot(3^{2})^{2}}{3^{4}}=\frac{3\cdot\cancel{3^{4}}}{\cancel{3^{4}}}=3$$

8.- En una progresión aritmética $a_8=22$ y $a_{12}=32$. Calcule la suma de los dieciséis primeros términos.

SOLUCIÓN:

Comencemos calculando la diferencia:

$$a_{12}=a_8+4\cdot d\quad\Rightarrow\quad 32=22+4\cdot d\quad\Rightarrow\quad 4\cdot d=32-22=10\quad\Rightarrow\quad d=\frac{10}{4}=\frac{5}{2}=2'5$$

A continuación calculamos el primer término:

$$a_8=a_1+7\cdot d\quad\Rightarrow\quad 22=a_1-7\cdot\frac{5}{2}\quad\Rightarrow\quad a_1=22-\frac{15}{2}\quad\Rightarrow\quad a_1=\frac{29}{2}=14'5$$

Por lo tanto, tenemos la siguiente expresión para el término general de esta progresión aritmética:

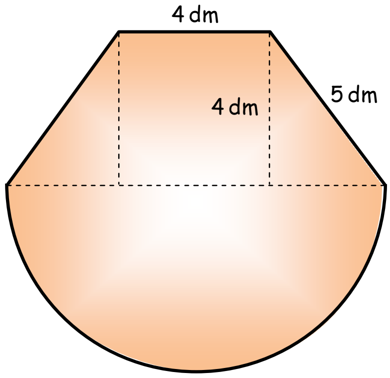
$$a_n=a_1+(n-1)\cdot d\quad\Rightarrow\quad a_n=14'5+(n-1)\cdot2'5$$

Finalizamos calculando la suma de los dieciséis primeros términos:

$$S_{16}=\frac{a_1+a_{16}}{2}\cdot16=\frac{14'5+(14'5+15\cdot2'5)}{2}\cdot16=\frac{14'5+52}{2}\cdot16=532$$

SEGUNDO PARCIAL

9.- Calcule el área de la superficie sombreada de la siguiente figura. (1 PUNTO)

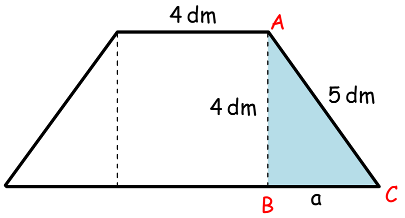


SOLUCIÓN:

Para calcular el área de la superficie sombreada, la descomponemos en el área de la superficie de un trapecio isósceles y el área de la superficie de un semicírculo.

Debemos calcular la longitud de la base mayor del trapecio y el radio del semicírculo.

Para ello emplearemos el teorema de Pitágoras:



En el triángulo ABC, rectángulo en B, tenemos:

$$a = \sqrt{5^2 - 4^2} = \sqrt{9} = 3$$

Por lo tanto, la base mayor del trapecio mide 10 decímetros y el radio del semicírculo mide 5 decímetros.

Procedemos con el cálculo de las áreas:

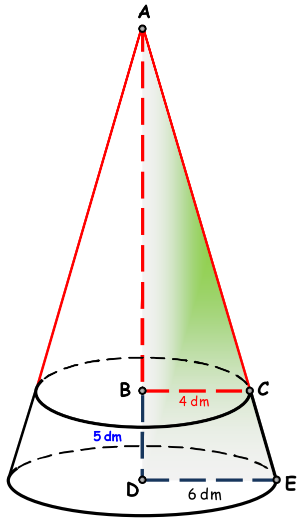
TRAPECIO ISÓSCELES: $A_T = \dfrac{(B+b)\cdot h}{2} = \dfrac{(10+4)\cdot 4}{2} = 14\cdot 2 = 28$

SEMICÍRCULO: $A_2 = \dfrac{1}{2}\cdot\pi\cdot r^2 = \dfrac{1}{2}\cdot\pi\cdot 5^2 = 25/2\cdot\pi$

TOTAL: $25/2\cdot\pi + 28 = 67'269908\cdots$

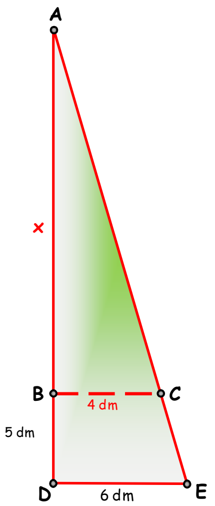
Por lo tanto, el área de la superficie sombreada es de 67´27 dm^2 (redondeado a cm^2).

10.- Calcule razonadamente el volumen de un tronco de cono que tiene 6 decímetros y 4 decímetros de radios de las bases y 5 decímetros de altura. (1 PUNTO)



SOLUCIÓN:

Calcularemos el volumen del tronco de cono mediante el siguiente procedimiento: al volumen de un cono de radio de la base 6 decímetros y altura **AD** le restamos el volumen de un cono de radio de la base 4 decímetros y altura **AB**.



Únicamente debemos calcular la medida del segmento **AB**.

Para ello, tenemos en cuenta que los triángulos rectángulos **ABC** y **ADE** son semejantes pues están en posición de Thales. Por tanto, sus lados correspondientes son proporcionales.

En este caso se verifica la siguiente igualdad:

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{AD}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{DE}} \quad \Rightarrow \quad \frac{x}{x+5} = \frac{4}{6} \quad \Rightarrow \quad 6x = 4x + 20 \quad \Rightarrow \quad 2x = 20 \quad \Rightarrow \quad x = 10$$

Por lo tanto, tenemos un cono de radio de la base 6 decímetros y altura 15 decímetros y un cono de radio de la base 4 decímetros y altura 10 decímetros.

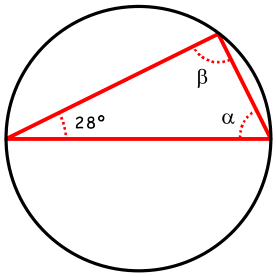
Ya podemos calcular el volumen:

- Volumen del cono mayor: $V = 1/3 \cdot A_{BASE} \cdot h = 1/3 \cdot (\pi \cdot r^2) \cdot h = 1/3 \cdot \pi \cdot 6^2 \cdot 15 = 180 \cdot \pi$.
- Volumen del cono menor: $V = 1/3 \cdot A_{BASE} \cdot h = 1/3 \cdot (\pi \cdot r^2) \cdot h = 1/3 \cdot \pi \cdot 4^2 \cdot 10 = \frac{160}{3} \cdot \pi$.
- Diferencia: $180 \cdot \pi - \frac{160}{3} \cdot \pi = \frac{380}{3} \cdot \pi = 397{\acute{}}935069\cdots$.

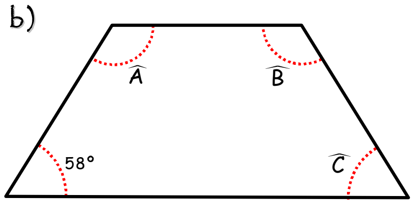
Así hemos obtenido que el volumen del tronco de cono es de 397´935 dm^3 (redondeado a cm^3).

11.- Calcule el valor de los ángulos señalados en cada figura.

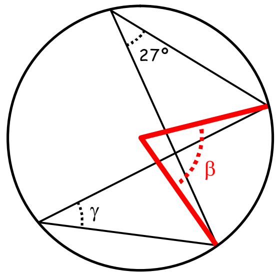
a)



b)



c)



SOLUCIÓN:

apartado a)

El ángulo β es un ángulo inscrito en una circunferencia que abarca media circunferencia, por lo tanto es un ángulo recto.

En este caso tenemos que $\alpha = 180° - (28° + \beta) = 180° - (28° + 90°) = 180° - 118° = 62°$:

Así hemos obtenido que $\alpha = 62°$ y $\beta = 90°$.

apartado b)

Por tratarse de un trapecio isósceles, se tienen las igualdades $\widehat{A} = \widehat{B}$ y $\widehat{C} = 58°$.

Como además, la suma de los cuatro ángulos interiores de un cuadrilátero es de 360°, se tiene la siguiente igualdad:

$$\widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} + 58° = 360° \quad \Rightarrow \quad 2 \cdot \widehat{A} + 2 \cdot 58° = 360° \quad \Rightarrow \quad \widehat{A} = \frac{360° - 2 \cdot 58°}{2} = 122°$$

Así hemos obtenido que $\widehat{A} = \widehat{B} = 122°$ y $\widehat{C} = 58°$.

apartado c)

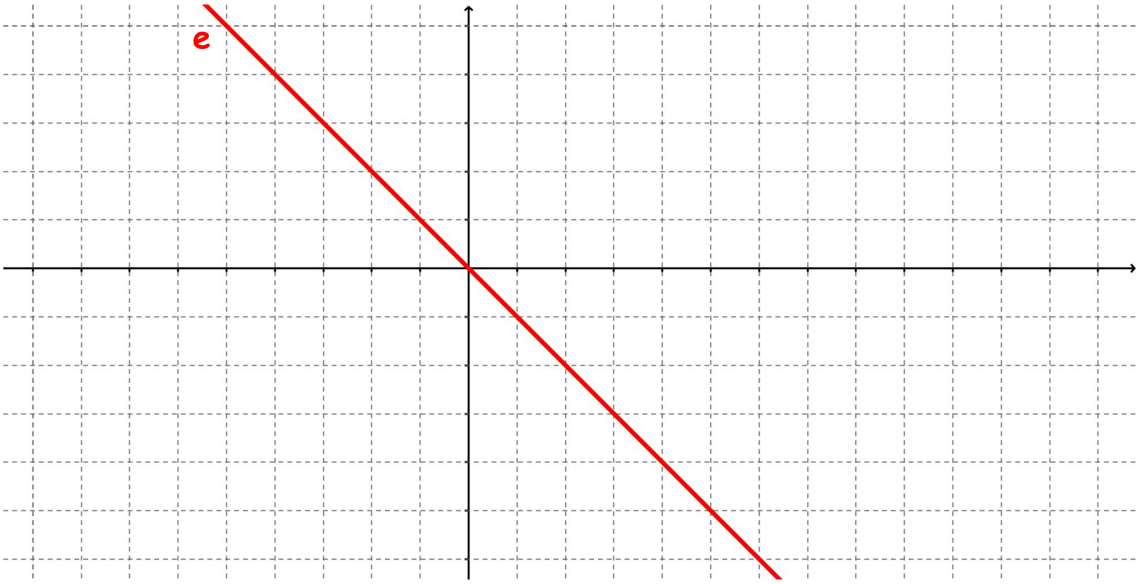
El ángulo β es un ángulo central en una circunferencia que abarca el mismo arco que un ángulo inscrito que mide 27°.

Teniendo en cuenta que el ángulo central mide el doble que el inscrito, se tiene que $\beta = 2 \cdot 27° = 54°$.

Finalmente, como el ángulo α es un ángulo inscrito que abarca el mismo arco que otro ángulo inscrito que mide 27°, se tiene que $\alpha = 27°$.

Así hemos obtenido que $\beta = 54°$ y $\alpha = 27°$.

12.- Dibuje el triángulo T cuyos vértices son los puntos $A(-2,-2)$, $B(1,-5)$ y $C(-5,-4)$.

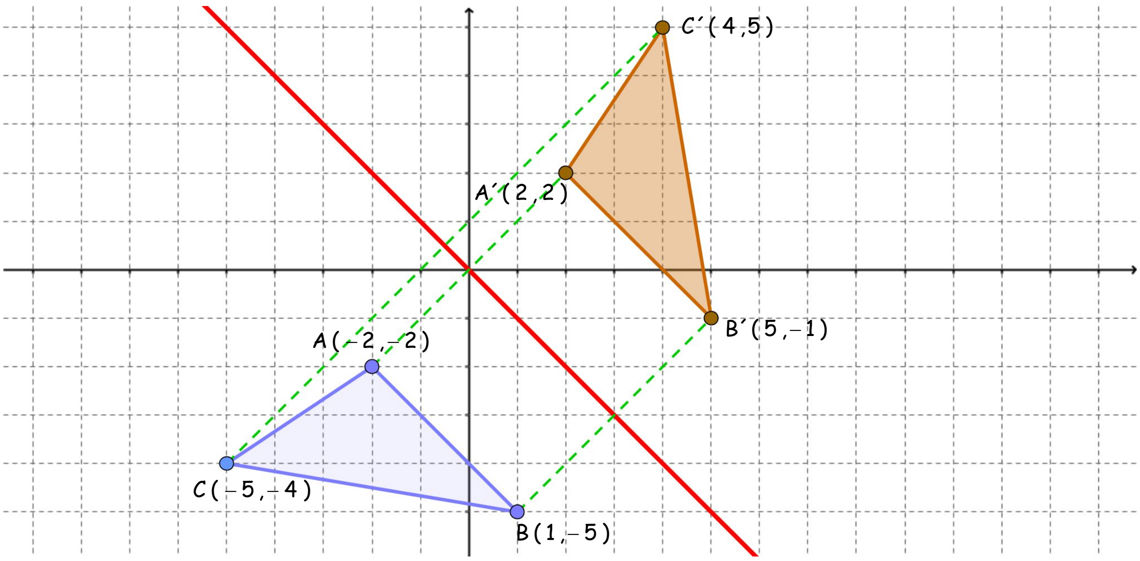


a) Obtenga el triángulo T´ que se obtiene al aplicarle a T la simetría de eje **e**.

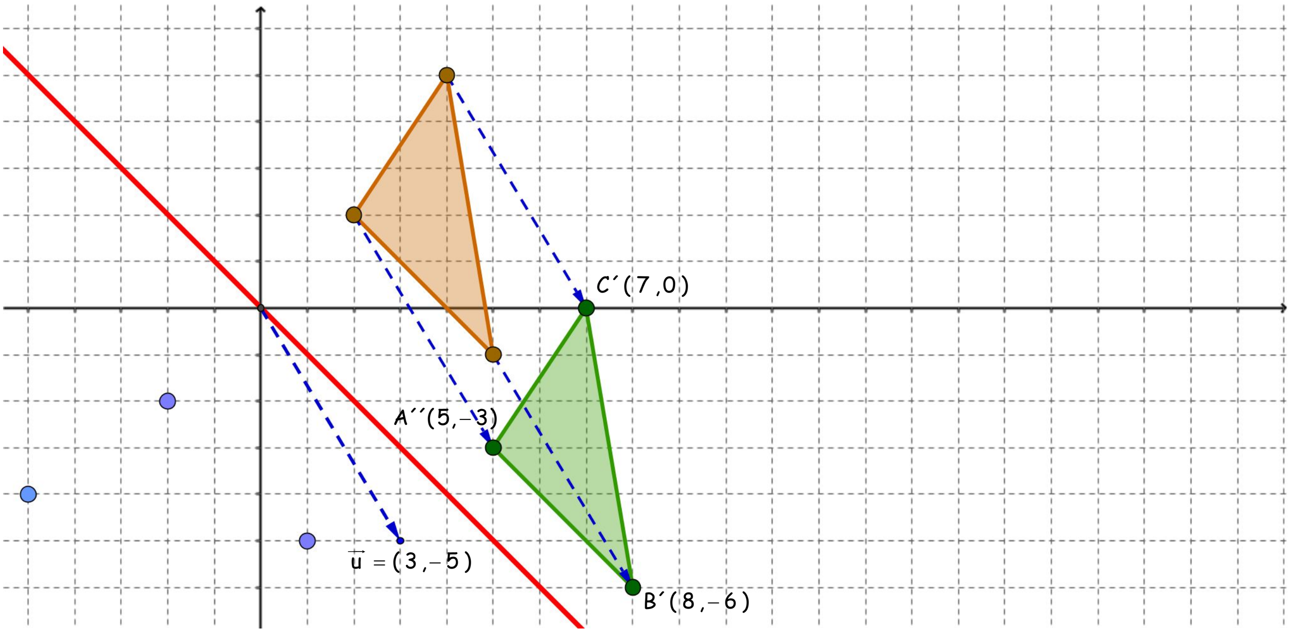
b) Obtenga el triángulo T´´ que se obtiene al aplicarle a T´ una traslación de vector $\overline{u} = (3,-5)$.

SOLUCIÓN:

apartado a)



apartado b)



13.- Se introducen al azar tres objetos en cinco cajas numeradas del 1 al 5.

a) Describa el espacio muestral.

b) Empleando los sucesos elementales que haya definido en el apartado anterior, describa el suceso A *"las cajas 1 y 3 están ocupadas"*. Calcule su probabilidad

c) Empleando los sucesos elementales que haya definido en el primer apartado, describa el suceso B *"las cajas 2 y 4 no están ocupadas"*. Calcule su probabilidad

d) Empleando los sucesos elementales que haya definido en el primer apartado, describa el suceso C *"todas las cajas están vacías"*. Calcule su probabilidad.

e) Empleando los sucesos elementales que haya definido en el primer apartado, describa el suceso D *"alguna caja está ocupada"*. Calcule su probabilidad.

SOLUCIÓN:

apartado a)

Denotamos, por ejemplo, como **135** al suceso elemental "*la primera, la tercera y la quinta caja están ocupadas*".

Con la notación anterior, el espacio muestral es el siguiente:

$$E = \{ 123, 124, 125, 134, 135, 145, 234, 235, 245, 345 \}$$

Es decir, se tienen 10 sucesos elementales.

Puesto que el enunciado no nos sugiere lo contrario, empleando la REGLA DE LAPLACE, asignamos equiprobabilidad a cada suceso elemental.

apartado b)

En este apartado tenemos que $A = \{ 123, 134, 135 \}$ y, por tanto, $P(A) = 3/10 = 0'3$

apartado c)

En este apartado tenemos que $B = \{ 135 \}$ y, por tanto, $P(B) = 1/10 = 0'1$

apartado d)

En este apartado tenemos que $C = \varnothing$ y, por tanto, por ser un suceso imposible, $P(C) = 0$

apartado e)

En este apartado tenemos que $D = E$ y, por tanto, por ser un suceso seguro, $P(D) = 1$

TERCER PARCIAL

14.- Opere y simplifique:

$$x(x+1)+(x-2)^2+(x+3)(x-3)$$

SOLUCIÓN:

$$\underline{x(x+1)}+\underline{(x-2)^2}+\underline{(x+3)(x-3)} = \underline{x^2}+x+\underline{x^2}-2x+4+\underline{x^2}-9 =$$

$$3x^2 \underline{+x-2x} \underline{+4-9} = 3x^2-x-5$$

15.- En un rectángulo de 120 cm^2 de área, la base excede al triple de la altura en 2 centímetros. Calcule la longitud de la base y la de la altura.

SOLUCIÓN:

Denotemos por x a la altura del rectángulo. En este caso se tiene que la medida de la base es $3x+2$.

Como el área del rectángulo es de 120 cm^2, la siguiente ecuación nos resuelve el problema:

$$\underline{x(3x+2)} = 120 \quad \Rightarrow \quad 3x^2+2x = 120 \quad \Rightarrow \quad 3x^2+2x-120 = 0 \quad \Rightarrow$$

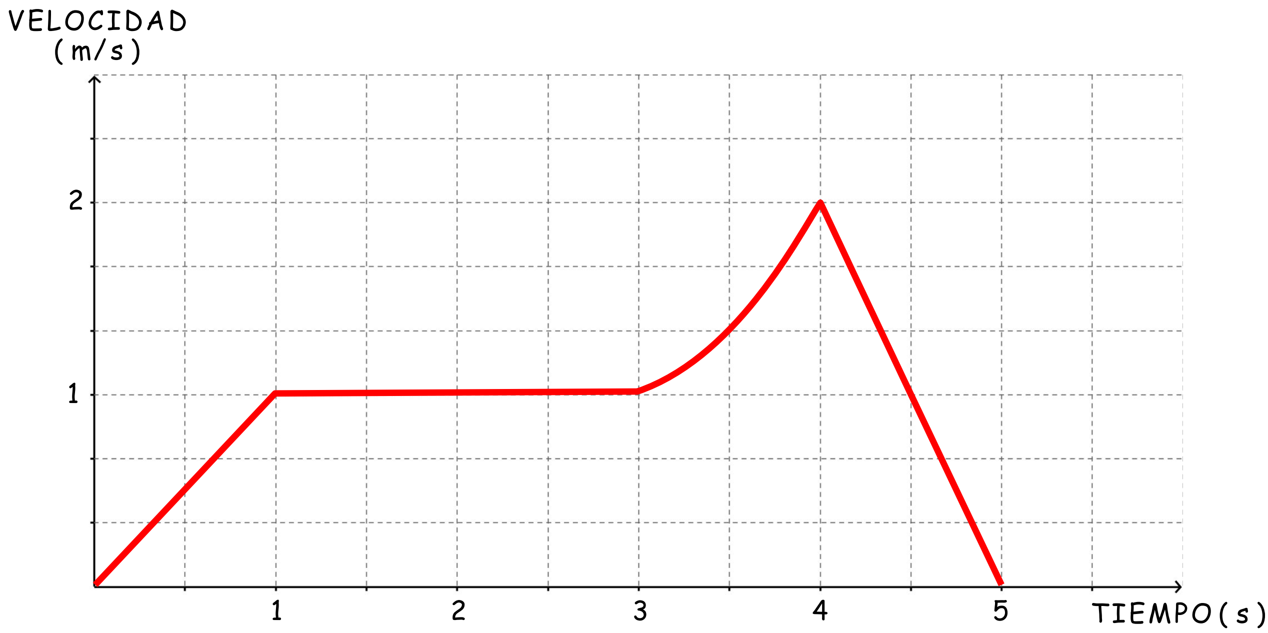
$$x = \frac{-2 \pm \sqrt{2^2-4 \cdot 3 \cdot (-120)}}{2 \cdot 3} = \frac{-2 \pm \sqrt{4+1440}}{6} = \frac{-2 \pm \sqrt{1444}}{6} = \frac{-2 \pm 38}{6} \quad \Rightarrow$$

$$x = \begin{cases} \dfrac{-2+38}{6} = \dfrac{36}{6} = 6 \\ \dfrac{-2-38}{6} = -\dfrac{40}{6} = -\dfrac{20}{3} \end{cases}$$

La única solución válida para nuestro problema es $x = 6$.

Por lo tanto, la base del rectángulo mide 20 centímetros y la altura mide 6 centímetros.

16.- La siguiente gráfica muestra la velocidad de un móvil en función del tiempo:



a) Identifique su dominio de definición.

b) Describa el crecimiento y el decrecimiento de la función.

c) En uno de los tramos su velocidad es constante, identifique este tramo y esa velocidad constante.

d) Identifique en qué momento alcanza la velocidad máxima y cuál es esa velocidad máxima.

e) Identifique qué velocidad lleva al cabo de 5 segundos.

SOLUCIÓN:

apartado a)

Su dominio de definición es el intervalo $[0,5]$.

apartado b)

Es creciente en $(0,1)\cup(3,4)$. Es decreciente en el intervalo $(4,5)$.

apartado c)

En el intervalo $(1,3)$ el móvil se desplaza con la velocidad constante de 1 m/s.

apartado d)

En el cuarto segundo, $t=4$, el móvil alcanza la velocidad máxima de 2 m/s.

apartado e)

En el quinto segundo, $t=5$, el móvil está en reposo, es decir, su velocidad es de 0 m/s.

17.- Resuelva la ecuación y el sistema siguientes.

a) $3-2x+\frac{1}{3}\left(\frac{1}{2}-x\right)-\frac{x-1}{3}=2$ b) $\begin{cases} 5y-6x-7=0 \\ 5x+6y+16=0 \end{cases}$

SOLUCIÓN:

apartado a)

$$3-2x+\underline{\frac{1}{3}\left(\frac{1}{2}-x\right)}-\frac{x-1}{3}=2 \Rightarrow 3-2x+\frac{1}{6}-\frac{x}{3}-\frac{(x-1)}{3}=2 \Rightarrow$$

$$\frac{18}{6}-\frac{12x}{6}+\frac{1}{6}-\frac{2x}{6}-\frac{2(x-1)}{6}=\frac{12}{6} \Rightarrow 18\underline{-12x}+1\underline{-2x}\underline{-2(x-1)}=12 \Rightarrow$$

$$18\underline{-14x}+1\underline{-2x}+2=12 \Rightarrow -16x\underline{+18+1+2}=12 \Rightarrow -16x+21=12 \Rightarrow$$

$$-16x=12-21 \Rightarrow -16x=-9 \Rightarrow x=\frac{9}{16}$$

apartado b)

Previamente procedemos a obtener la forma normal del sistema:

$$\begin{cases} 5y-6x-7=0 \\ 5x+6y+16=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -6x+5y=7 \\ 5x+6y=-16 \end{cases}$$

Procedemos a resolverlo por el método de reducción: multiplicamos por 5 la primera ecuación y por 6 la segunda:

$$\begin{cases} -6x+5y=7 \\ 5x+6y=-16 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5(-6x+5y)=5\cdot 7 \\ 6(5x+6y)=6\cdot(-16) \end{cases} \Rightarrow$$

$$\begin{array}{l} \begin{cases} \cancel{-30x}+25y=35 \\ \cancel{30x}+36y=-96 \end{cases} \\ \hline 25y+36y=35-96 \end{array} \Rightarrow 61y=-61 \Rightarrow y=-\frac{61}{61}=-1 \Rightarrow$$

$$-6x+5\cdot(-1)=7 \Rightarrow -6x=7+5 \Rightarrow -6x=12 \Rightarrow x=-\frac{12}{6}=-2$$

Así, hemos obtenido como solución $x=-2$, $y=-1$.

18.- Resuelva la ecuación y el sistema siguientes.

a) $(2x+1)(x-3)=(x+1)(x-1)-8$ b) $\begin{cases} 3x=1+y \\ 3+2y=10x \end{cases}$

SOLUCIÓN:

apartado a)

$$\underline{(2x+1)(x-3)}=\underline{(x+1)(x-1)}-8 \Rightarrow 2x^2\underline{-6x+x}-3=x^2\underline{-1-8} \Rightarrow$$

$$2x^2-5x-3=x^2-9 \Rightarrow \underline{2x^2-x^2}-5x\underline{-3+9}=0 \Rightarrow x^2-5x+6=0 \Rightarrow$$

$$x=\frac{5\pm\sqrt{5^2-4\cdot1\cdot6}}{2\cdot1}=\frac{5\pm\sqrt{25-24}}{2}=\frac{5\pm1}{2}=\begin{cases} \frac{5+1}{2}=\frac{6}{2}=3 \\ \frac{5-1}{2}=\frac{4}{2}=2 \end{cases}$$

Así hemos obtenido dos soluciones: $x=2$, $x=3$.

apartado b)

Previamente procedemos a obtener la forma normal del sistema:

$$\begin{cases} 3x = 1 + y \\ 3 + 2y = 10x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x - y = 1 \\ -10x + 2y = -3 \end{cases}$$

Procedemos a resolverlo por el método de reducción: multiplicamos por 2 la primera ecuación:

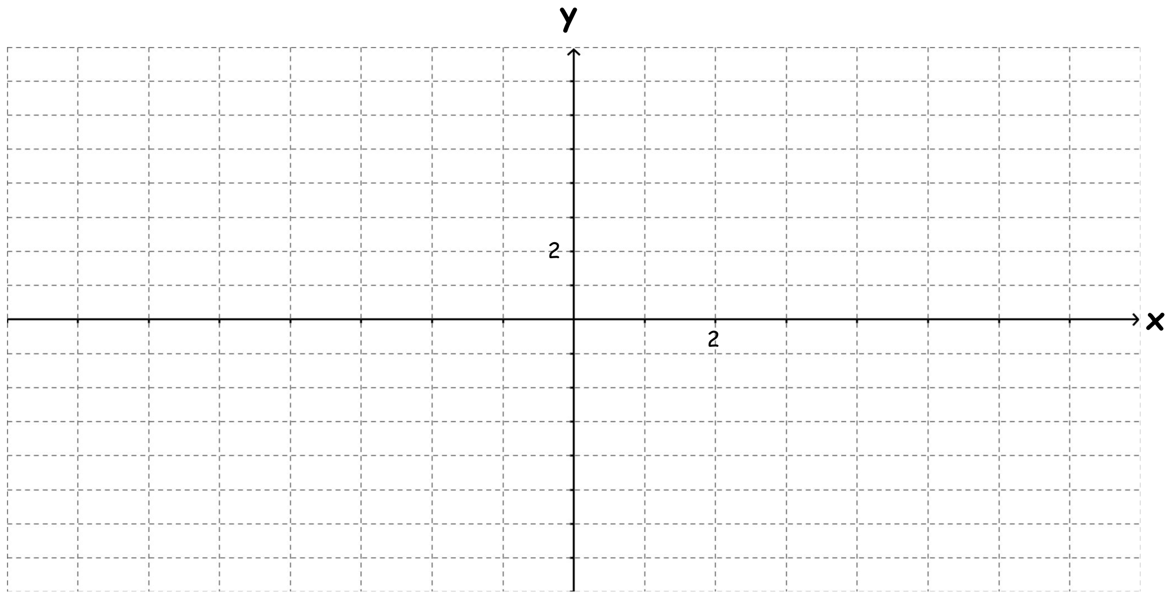
$$\begin{cases} 3x - y = 1 \\ -10x + 2y = -3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2(3x - y) = 2 \cdot 1 \\ -10x - 2y = -3 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\begin{array}{l} \begin{cases} 6x \cancel{-2y} = 2 \\ -10x \cancel{+2y} = -3 \end{cases} \\ \hline 6x - 10x = -1 \end{array} \Rightarrow -4x = -1 \Rightarrow x = \frac{1}{4} \Rightarrow$$

$$3 \cdot \frac{1}{4} - y = 1 \Rightarrow y = \frac{3}{4} - 1 \Rightarrow y = -\frac{1}{4}$$

Así, hemos obtenido como solución $x = 1/4$, $y = -1/4$.

19.- Represente gráficamente la función $-3x+2y-4=0$. Calcule el valor del parámetro **b** para que el punto $P(-4,b)$ pertenezca a esta función.



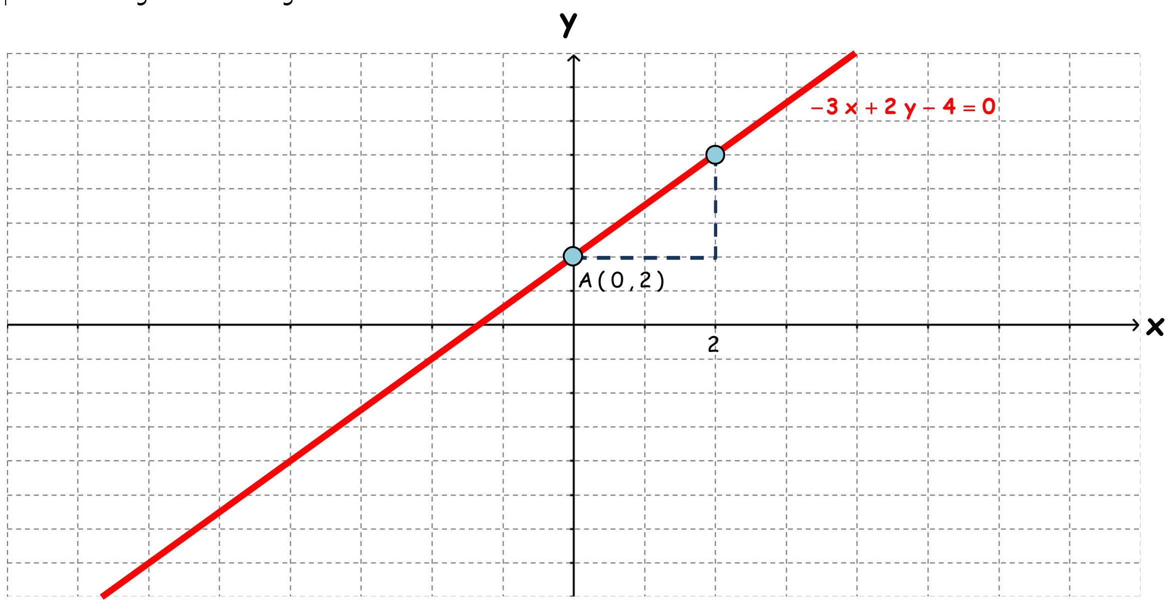
SOLUCIÓN:

Obtengamos previamente la ecuación explícita de la recta $-3x+2y-4=0$.

$$-3x+2y-4=0 \quad\Rightarrow\quad 2y=3x+4 \quad\Rightarrow\quad y=\frac{3}{2}x+2$$

Por lo tanto, la recta pasa por el punto $A(0,2)$ (pues su ordenada en el origen es $n=2$) y tiene de pendiente $m=3/2$.

Su representación gráfica es la siguiente.

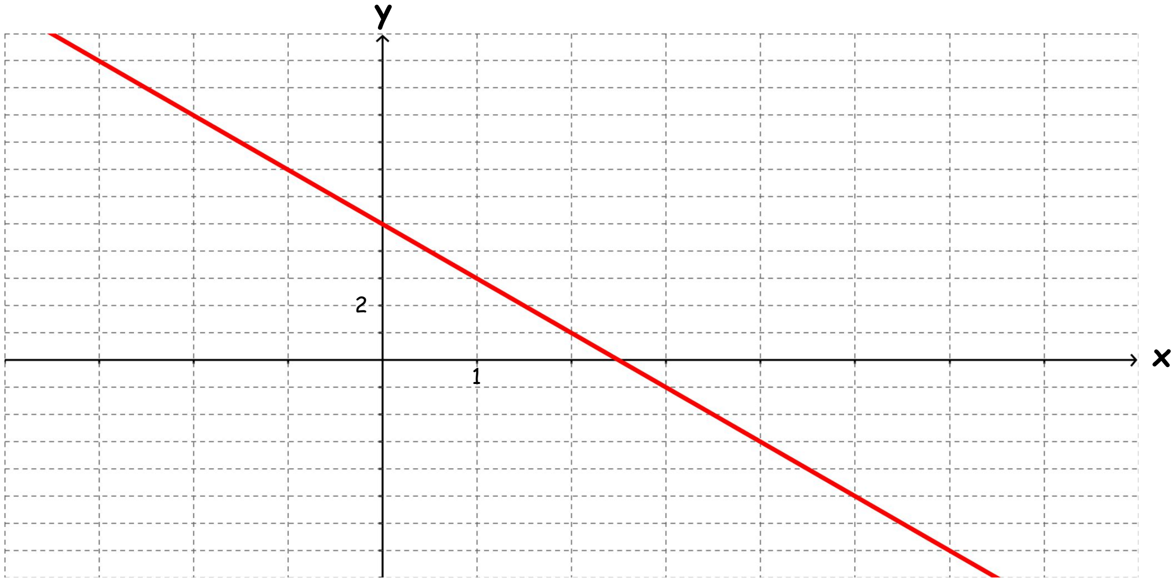


Para que el punto $P(-4,b)$ pertenezca a esta función, debe verificar la ecuación $-3x+2y-4=0$:

$$-3x+2y-4=0 \quad\Rightarrow\quad -3\cdot(-4)+2\cdot b-4=0 \quad\Rightarrow\quad 12+2b-4=0 \quad\Rightarrow\quad 2b=-8 \quad\Rightarrow\quad b=-4$$

Por lo tanto, debe tenerse que $b=-4$.

20.- Obtenga la ecuación general o implícita de la recta representada en la siguiente gráfica:



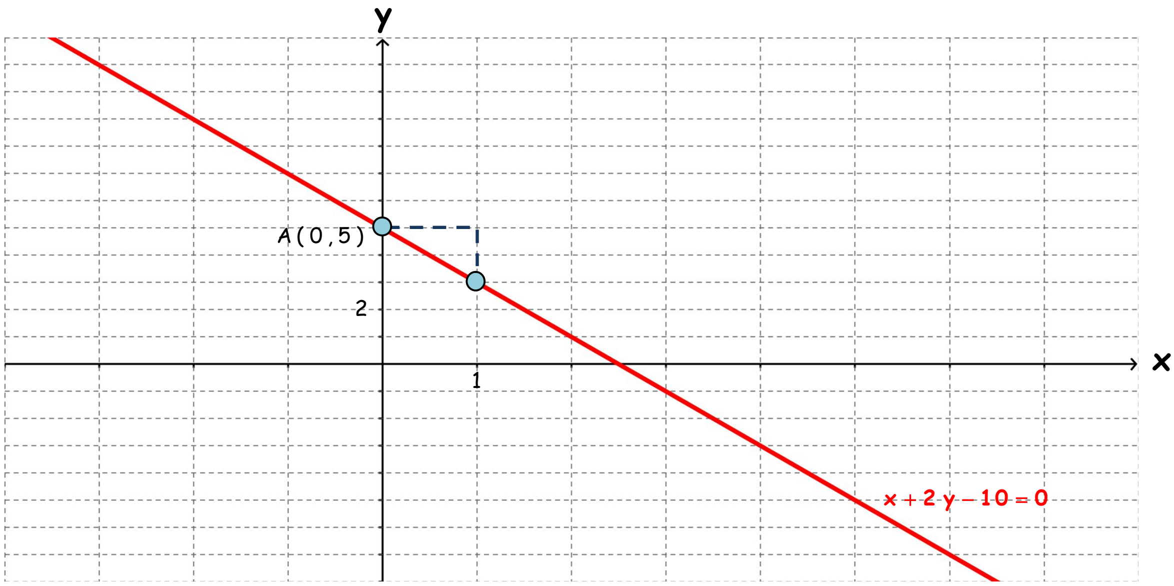
SOLUCIÓN:

La recta pasa por el punto $A(0,5)$ y tiene de pendiente $m = -1/2$.

Por lo tanto, su ecuación explícita es $y = -\frac{1}{2}x + 5$.

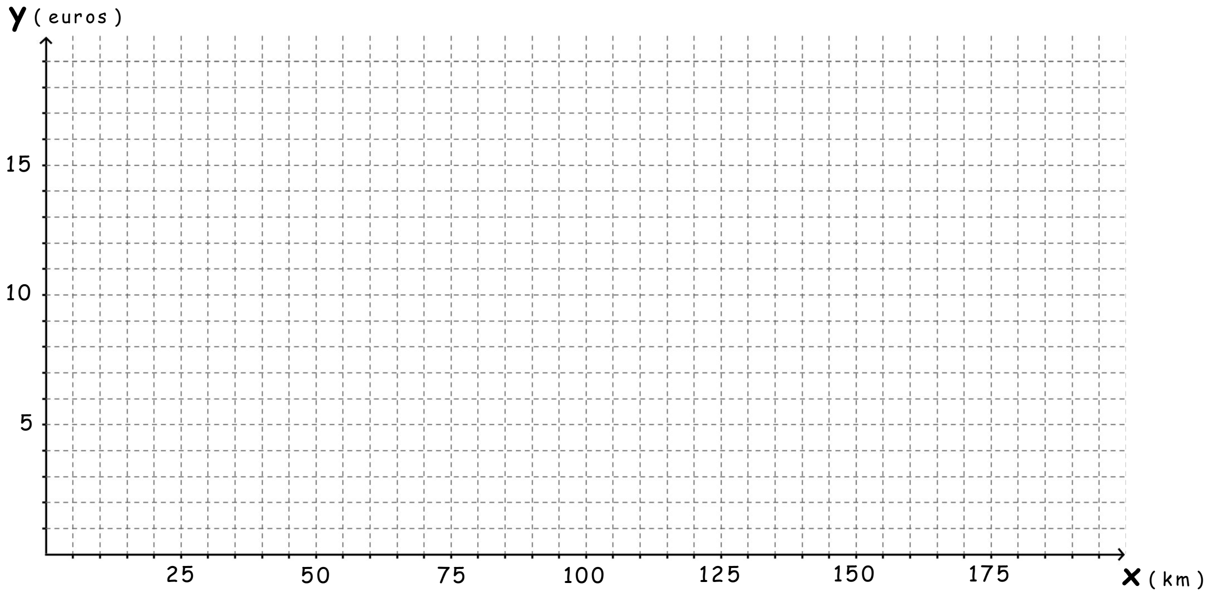
Sólo resta obtener su ecuación general o implícita:

$$y = -\frac{1}{2}x + 5 \quad \Rightarrow \quad 2y = -x + 10 \quad \Rightarrow \quad x + 2y - 10 = 0$$



21.- El precio de un viaje en autobús depende de los kilómetros recorridos. Por un trayecto de 95 quilómetros se pagan 11 euros y si el trayecto es de 155 quilómetros cuesta 17 euros.

a) Obtenga la ecuación de la recta que relaciona los kilómetros recorridos, x, con el precio del billete, y. Represéntala gráficamente.

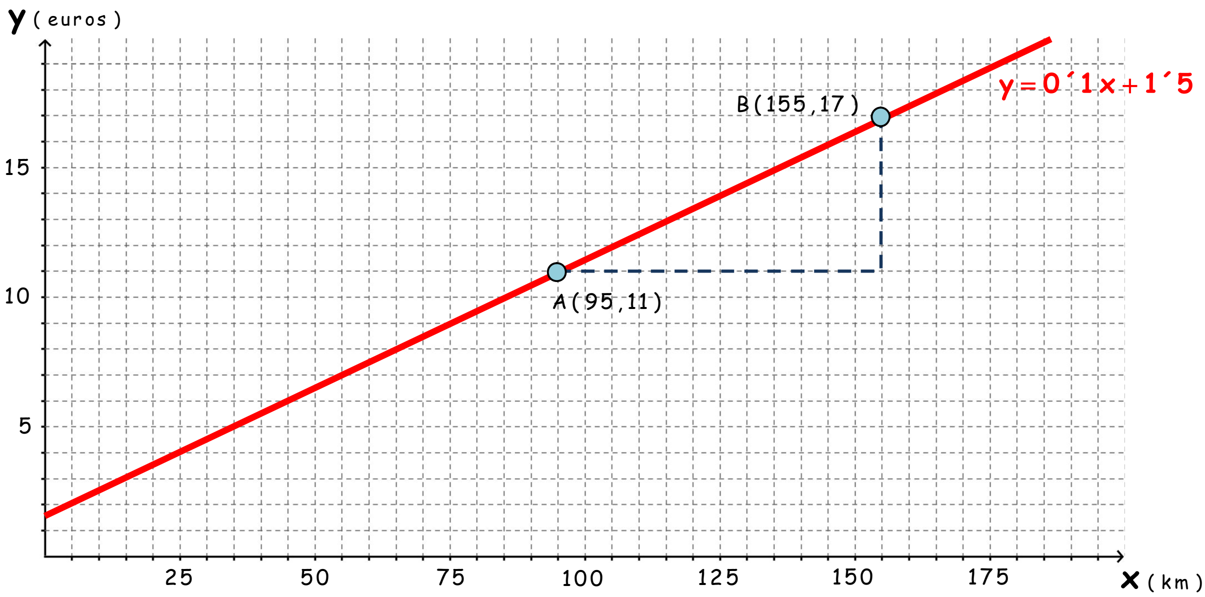


b) Calcule cuánto costará el billete para un viaje de 350 quilómetros

SOLUCIÓN:

apartado a)

La recta pasa por los puntos $A(95,11)$ y $B(155,17)$.



Por lo tanto, tiene de pendiente $m = \frac{17-11}{155-95} = \frac{6}{60} = 0'1$.

Por lo tanto, su ecuación explícita es de la forma $y = 0'1x + n$.

Para calcular n, la ordenada en el origen, tenemos en cuenta que el punto $A(95,11)$ pertenece a ella:

$$y = 0'1x + n \quad \Rightarrow \quad 11 = 0'1 \cdot 95 + n \quad \Rightarrow \quad n = 11 - 9'5 = 1'5$$

Así obtenemos la ecuación $y = 0'1\,x + 1'5$ que determina la relación entre los quilómetros recorridos, x, con el precio del billete en euros, y.

apartado b)

El precio de un viaje de 350 quilómetros lo calculamos de la forma siguiente:

$$y = 0'1 \cdot 350 + 1'5 = 35 + 1'5 = 36'5$$

Es decir, un viaje de 350 quilómetros costará 36 euros y medio.