1) Efectúe los siguientes cálculos:

a) $\frac{2}{3}+\frac{1}{4}\left(-\frac{2}{5}\right)-\frac{6}{2}:\frac{5}{4}=$

(0,25 puntos)

$$\frac{2}{3}-\frac{1}{10}-\frac{12}{5}=\frac{20-3-72}{30}=-\frac{55}{30}=-\frac{11}{6}$$

b) $\left(6-2\right)\times 3-\left[5\times 2-\left(4+5\times 3\right)\right]=18-\left[10-19\right]=18+9=27$

(0,25 puntos)

c) $6^{10}\times 6^{12}:6^{18}=6^{22}:6^{18}=6^{4}$

(0,25 puntos)

d) Resuelva el sistema por el método que considere más adecuado:

(0,25 puntos)

$$\left.\begin{array}{l}3x-4y=-6\\2x+4y=16\end{array}\right\}$$

$$\begin{array}{l}3x-4y=-6\\2x+4y=16\\\hline 5x\qquad=10\end{array}$$

$$x=\frac{10}{5}=2$$

$$2\cdot 2+4y=1$$

$$4y=12$$

$$y=3$$

2)

a) Hace dos años, Silvia se compró un piso que ahora ha vendido por 300.000 €, ganando así un 20% del valor inicial. ¿Cuánto pagó Silvia por su piso?

(0,5 puntos)

$$\left.\begin{array}{l} 300.000€ \rightarrow 120\% \\ \quad x \qquad \rightarrow 100\% \end{array}\right\}$$

$$x = \frac{300.000 * 100}{120} = 250.000€$$

b) Un grupo de personas se encuentra en una sala de multicines. La mitad se dirige a la sala A, la tercera parte opta por la sala B y una pareja decide ir a la cafetería. ¿Cuántas personas componían el grupo?

(0,5 puntos)

$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$ van a la sala A y B, luego $\frac{1}{6}$ va a la cafetería.

$\frac{1}{6} = \frac{2}{x} \Rightarrow x = 12$ personas componían el grupo

3) Tres hermanos se reparten un premio de 350 €. El mayor recibe la mitad de lo que recibe el mediano y el mediano la mitad de lo que recibe el pequeño, ¿cuánto dinero tendrá cada hermano al final?

a) Plantee una ecuación que permita hallar cuánto dinero tendrá cada hermano al final.

(0,5 puntos)

$Mayor \Rightarrow \frac{1}{2}\left(\frac{x}{2}\right) = \frac{x}{4}$

$Mediano \Rightarrow \frac{x}{2}$

$Pequeño \Rightarrow x$

$\frac{x}{4} + \frac{x}{2} + x = 350$

$7x = 1400$

$x = 200$

b) Determine la cantidad que recibirá cada hermano.

(0,5 puntos)

$Mayor \Rightarrow \frac{1}{2}\left(\frac{x}{2}\right) = \frac{x}{4} = 50€$

$Mediano \Rightarrow \frac{x}{2} = 100€$

$Pequeño \Rightarrow x = 200€$

4) Quiero comprarme un teléfono móvil y he visitado varias compañías. La compañía A me ofrece una cuota fija de 10 € al mes más 0,20euros por minuto.

La compañía B me ofrece pagar sólo por el consumo a 0,30 €/min.

a) Complete la tabla.

(0,25 puntos)

Minutos	Coste compañía A (€)	Coste compañía B (€)
50	20	15
100	30	30
150	40	45
200	50	60

b) Exprese la ecuación de la función que relaciona el número de minutos hablados con el coste mensual para cada compañía.

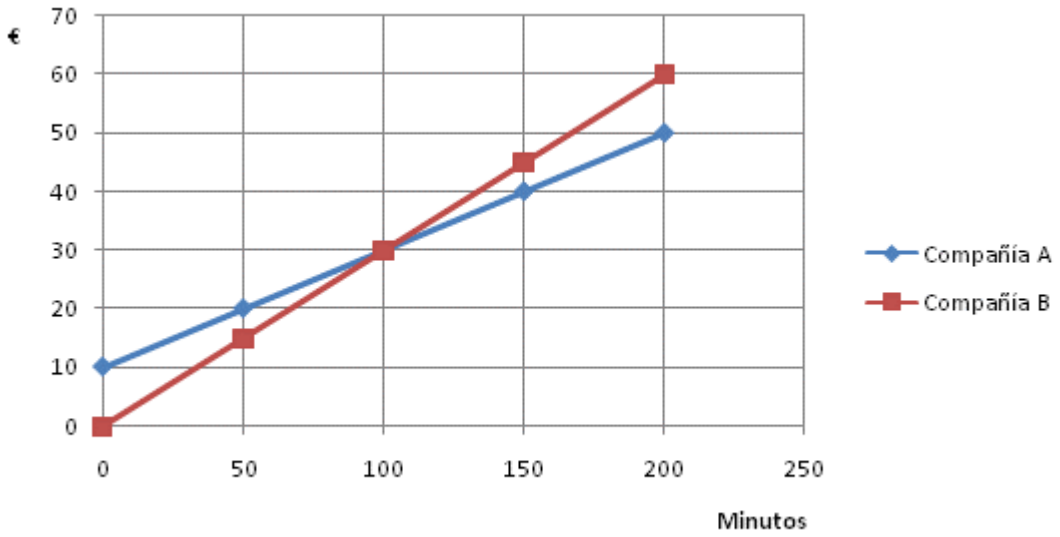
(0,25 puntos)

$A \Rightarrow y = 0{,}2x + 10$

$B \Rightarrow y = 0{,}3x$

c) Represente las dos funciones A y B en unos ejes coordenados.

(0,25 puntos)

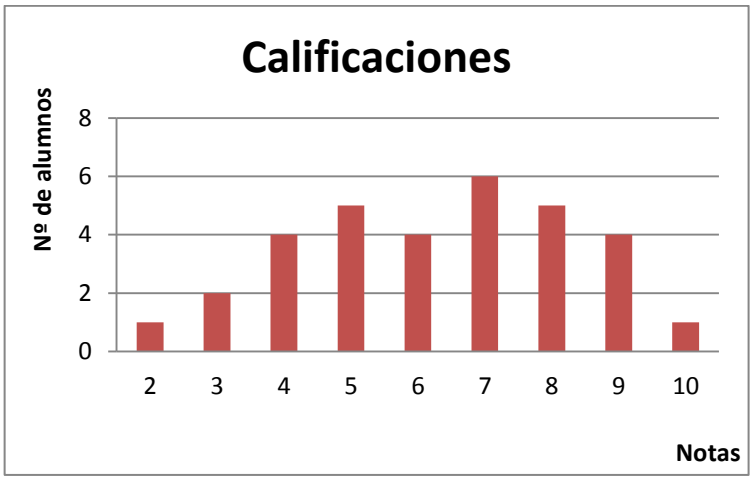


d) Analice la gráfica y justifique que compañía le interesa más según el consumo mensual.

(0,25 puntos)

Hasta los 100 minutos la compañía B, a partir de 100 minutos, la compañía A

5) El siguiente gráfico corresponde a las notas de los alumnos de una clase de 4º de E.S.O.



a) ¿Cuántos alumnos tiene la clase?

(0,25 puntos)

32 alumnos

b) ¿Cuál es el porcentaje de suspensos?

(0,25 puntos)

$$\frac{7}{32}.100 = 21{,}87\%$$

c) ¿Cuál es la nota media del grupo?

(0,25 puntos)

$$\bar{x} = \frac{2+6+16+25+24+42+40+36+10}{32} = \frac{201}{32} = 6{,}28$$

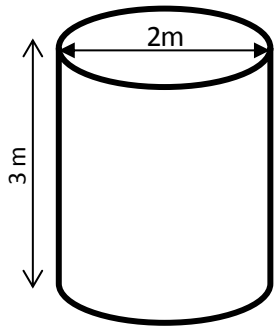
d) Si elegimos a un alumno al azar, ¿cuál es la probabilidad de que haya sacado un 9?

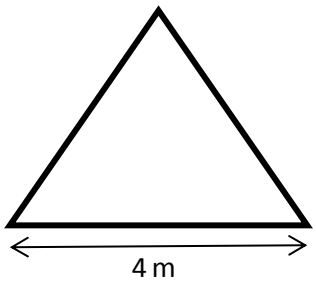
(0,25 puntos)

$$P(9) = \frac{4}{32} = 0{,}125$$

6) En el jardín de una casa se van a llevar a cabo las siguientes modificaciones:

Se quiere pintar una piscina circular de 2 m de diámetro y 3 m de altura y se quiere construir un parque de juegos de superficie triangular de 4 m de lado.





a) Si el pintor cobra a 5 €/m^2, hallar el precio que cuesta pintar la piscina.

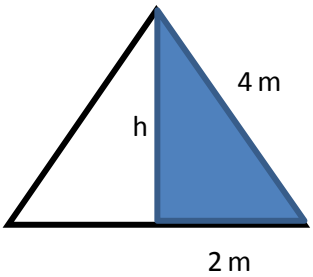
(0,5 puntos)

$$A = A_L + A_B = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h + \pi \cdot r^2 = 2 \cdot \pi . 1 \cdot 3 + \pi \cdot 1^2 = 22\ m^2$$

$$Precio = \frac{5€}{m^2} \cdot 22\ m^2 = 110\ €$$

b) Calcular la cantidad de tierra necesaria para el rellenar el parque triangular si echamos 6 kg de tierra por metro cuadrado.

(0,5 puntos)



$$h^2 = 4^2 - 2^2 = 12$$

$$h = \sqrt{12} = 3{,}46m$$

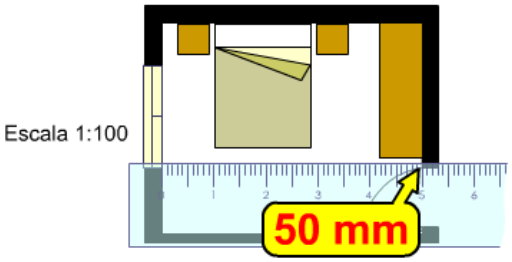
$$A = \frac{4 \times 3{,}46}{2} = 6{,}92m^2$$

$$6{,}92m^2 \times 6kg/m^2 = 41{,}52kg$$

7)

I. Esta habitación dibujada a escala 1: 100, mide 50 mm de ancho. ¿Qué anchura tendrá la habitación real?

(0,5 puntos)



$$50mm \times 100 = 5.000mm$$

$$5.000mm = 5m$$

Anchura: 5 metros

II. Contestar correctamente marcando con una "X" las siguientes preguntas. Sólo una solución es válida.

(0,5 puntos)

I. El plástico tarda cientos de años en descomponerse de manera natural, es decir, no es…:

a) Reciclable
b) Aislante
c) **Biodegradable X**

II. ¿Qué gases son los responsables de la destrucción de la capa de Ozono?:

a) **Clorofluorcarbonados (CFC) X**
b) Dióxido de carbono (CO_2)
c) Metano (CH_4)

III. El carbón es una roca de tipo:

a) **Sedimentaria X**
b) Magmática
c) Metamórfica

IV. ¿Cuál es una central con una fuente de energía NO renovable?:

a) Biomasa
b) **Nuclear X**
c) Mareomotriz

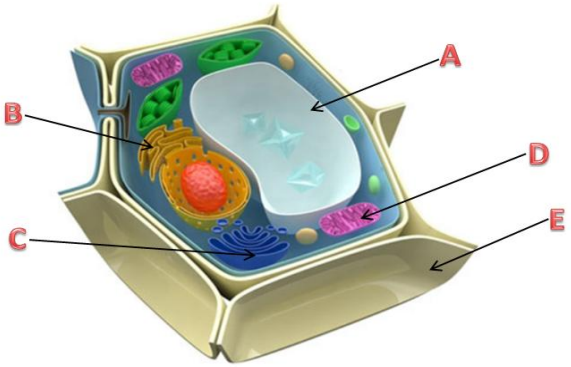
V. Una deformación de las rocas sin fractura es:

a) **Un pliegue X**
b) Una falla
c) Una diaclasa

8)

I. Identifique los orgánulos señalados:

(0,5 puntos)



A	Vacuola
B	Retículo endoplasmático
C	Aparato de Golgi
D	Mitocondria
E	Pared celular

Vacuola - Retículo Endoplasmático - Aparato de Golgi - Mitocondria - Pared celular

II. Complete correctamente con una palabra, los huecos de las siguientes frases:

(0,5 puntos)

- Las __VENAS___transportan la sangre desde los órganos hasta el corazón, mientras que las _ARTERIAS____lo hacen en sentido inverso.
- El músculo que amplia y reduce la caja torácica haciendo que el aire entre y salga de nosotros se denomina __DIAFRAGMA_ .
- La __BILIS__ es una sustancia segregada por el hígado con capacidad emulsionante de lípidos.
- La hipertrofia de la glándula __TIROIDES__se traduce en tumoración en el cuello, que se conoce como bocio.

9)

I. Según la reacción, conteste a las siguientes preguntas:

(0,5 puntos)

i. Realice el ajuste, indicando el nombre del compuesto $\mathbf{NH_3}$

$$2\,\mathbf{NH_3} \longrightarrow \mathbf{N_2} + \mathbf{3H_2} \quad \text{(o también } \mathbf{NH_3} \longrightarrow \frac{1}{2}\mathbf{N_2} + \frac{1}{2}\mathbf{H_2}\text{)}$$

Nombre:___Trihidruro de hidrógeno=Amoníaco__

ii. Calcular la cantidad de $\mathbf{NH_3}$ necesario para obtener 100g de hidrógeno ($\mathbf{H_2}$).

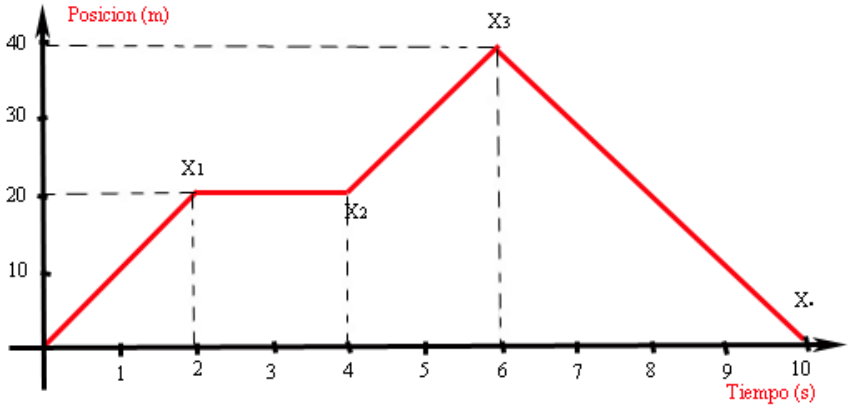
(Datos de masa atómicas: N = 14, H = 1)

$$2NH_3 \longrightarrow N_2 + 3H_2$$

2moles · (17g) 100g · 3moles · (2g) = $\boxed{566{,}67g \text{ de } NH_3}$

II. Interprete la siguiente gráfica correspondiente al espacio recorrido por un ciclistaen función del tiempo y conteste a las siguientes preguntas:

(0,5 puntos)

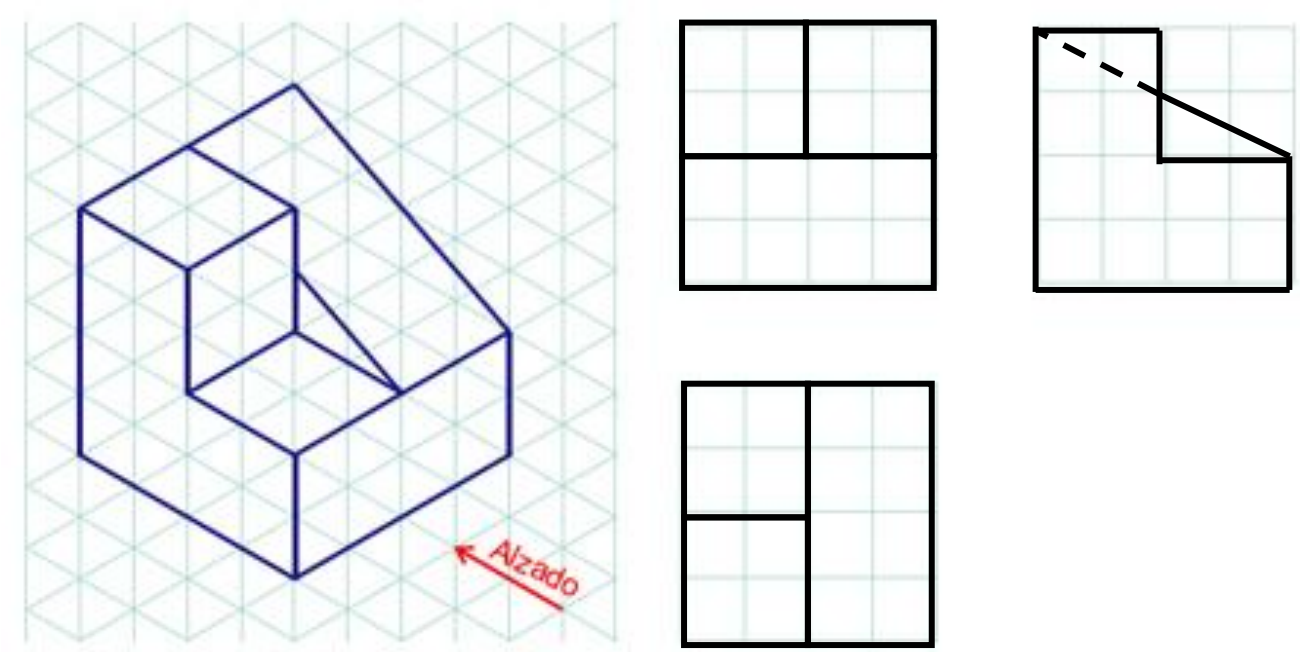


a) ¿Durante cuánto segundos está el ciclista parado y cuántosmetros ha recorrido en total?

Está parado 2 segundos y ha recorrido 80 metros en total.

b) ¿Qué velocidad alcanzó en los dos primeros segundos del trayecto?

$$v = \frac{e}{t} = \frac{20m}{2s} = 10m/s$$

10) Obtenga alzado, planta y perfil de la siguiente pieza:

(Cada vista correcta 0,3 puntos; ejercicio completo: 1 punto)