

1. Calcule el valor numérico de las siguientes operaciones aplicando correctamente la prioridad de los operadores. Deberá indicar los pasos intermedios necesarios para obtener el resultado final. En el apartado a) deberán usarse adecuadamente las propiedades de las potencias (0,50 puntos) y, en b), expresar el resultado en forma de notación científica. (0,50 puntos)

a) $(-6)^7 \cdot (-3)^7 : 18^4 : (-9)^3 \cdot (-2)^{-2} =$

b) $7,6 \cdot 10^4 \cdot 4 \cdot 10^3 - 5 \cdot 10^6 =$

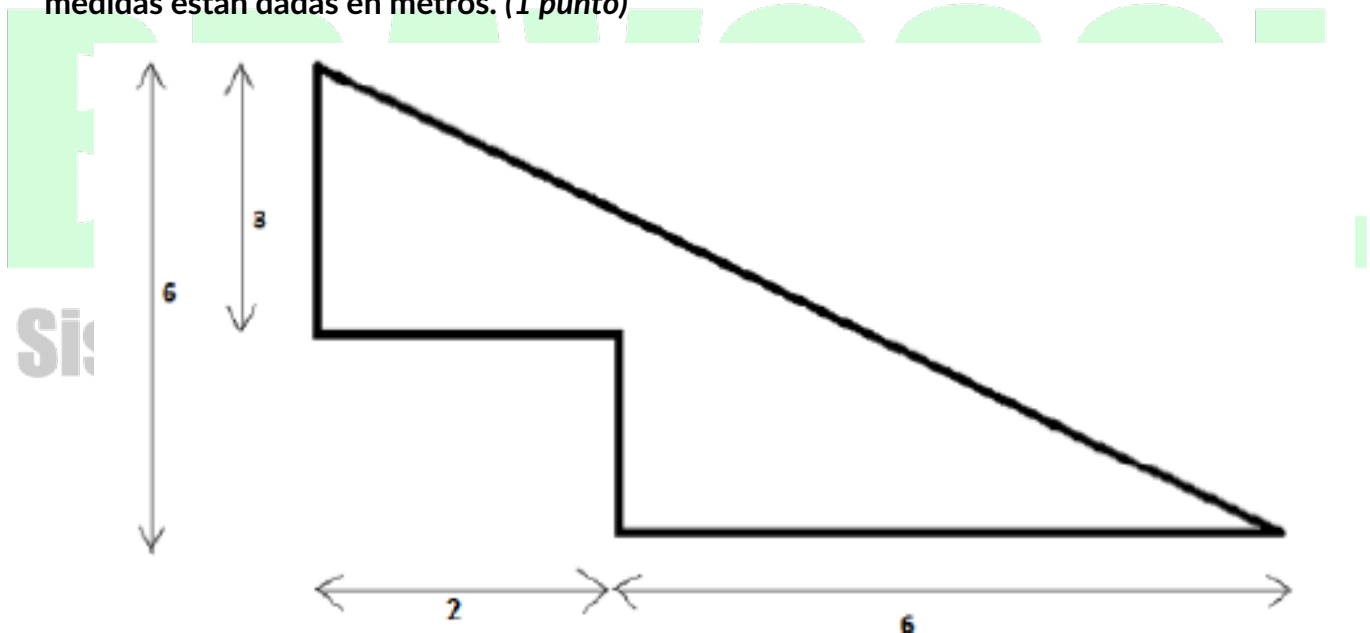
2. Resuelva los siguientes problemas de porcentajes encadenados:

a) El precio de la gasolina, cierto día, se encuentra a 1,50 € el litro. Al día siguiente dicho precio aumenta un 20% mientras que, un día después de esta subida, baja un 5%. Obtenga el precio del litro de gasolina al término del segundo día, tras de la subida y la bajada sufridas. (0,50 puntos)

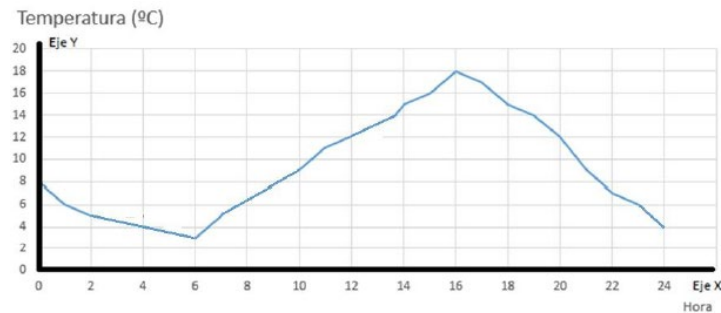
b) Un cliente ingresa 2500 € en un banco, recibiendo un 4% de interés anual. Sabiendo que este interés se aplica siempre sobre el capital acumulando al inicio de cada año, no sobre el capital inicial de 2500 € ingresado por el cliente, determine el capital en euros de qué dispondrá este después de 2 años. (0,50 puntos)

3. La empresa encargada de la organización de un evento ha dispuesto que se sirvan dos tipos de bebida a los invitados: agua mineral y zumo. El litro de agua tiene un precio de 0,60 €, mientras que el valor del litro de zumo es de 0,90 €. La empresa ha suministrado un total de 110 litros de bebida y ha cobrado 75 € por este servicio. Determine mediante un sistema de ecuaciones cuántos litros de agua y cuántos de zumo fueron suministrados por la empresa para el evento. (1 punto)

4. Calcule razonadamente el área de la siguiente figura teniendo en cuenta que todas las medidas están dadas en metros. (1 punto)



5. La siguiente gráfica muestra la evolución de las temperaturas a lo largo de un día en una determinada ciudad:



- Indique los intervalos de crecimiento y de decrecimiento observados en la gráfica. (0,50 puntos)
 - ¿Cuál fue la temperatura máxima que se alcanzó ese día? ¿A qué hora se produjo? Señale igualmente el valor de la temperatura mínima y a qué hora se produjo. Expresé los datos pedidos empleado la notación matemática para identificar puntos en un sistema de ejes cartesianos. (0,50 puntos)
6. En un equipo femenino de fútbol, las edades de las jugadoras de la plantilla son:
23, 27, 28, 29, 30, 22, 35, 29, 31, 28, 26, 24, 27, 27, 22, 23, 25, 32, 31, 24

Complete la siguiente tabla estadística indicando la marca de clase, las frecuencias absolutas (f_i) relativa (h_i), absoluta acumulada (F_i) y relativa acumulada (H_i).

(0,2 puntos el cálculo correcto de los valores de cada columna; total 1 punto)

Intervalo	Marca de clase (años)	f	h	F	H
(20,24]					
(24,28]					
(28,32]					
(32,36]					

7. Se lanza desde el suelo, verticalmente, un objeto con una velocidad inicial de 14 m/s. Considerando que el valor de la aceleración (g) es de 9,8 m/s², calcule razonadamente la altura máxima que alcanzará el objeto. Aplíquese para su resolución el principio de conservación de la energía. (1 punto)
8. Resuelva las siguientes cuestiones relativas a la formulación y nomenclatura química:
- Formule los siguientes compuestos:
 - Sulfuro de calcio:
 - Ácido nítrico:
 - Óxido de magnesio:
 - Nombre las siguientes sustancias:
 - H_2SO_4 :
 - NaH :

9. Indique el aparato a que pertenecen los siguientes órganos (aparato respiratorio/ aparato circulatorio/ aparato digestivo/ aparato excretor / aparato reproductor):

(0,1 puntos por respuesta correcta; total: 1 punto)

Estómago	
Laringe	
Corazón	
Riñones	
Testículos	
Vejiga	
Diafragma	
Útero	
Páncreas	
Pulmones	

10. Marque la opción correcta:(0,20 puntos por respuesta correcta; total 1 punto)

- a) Están originadas por la convergencia de placas tectónicas, formando la parte más elevada de los continentes:
- Cordilleras montañosas
 - Llanuras
 - Depresiones
- b) Supercontinente que unió, en momentos del pasado geológico, a todos los continentes y que posteriormente se disgregó por deriva continental:
- Antártida
 - Placa euroasiática
 - Pangea
- c) Nos permite evaluar la magnitud de un seísmo:
- Escala Richter
 - Discontinuidad de Gutenberg
 - Escala de Mohs

- d) En zonas de riesgo volcánico:
- Es importante que estén muy pobladas, al ser zonas de terreno fértil
 - Deben existir sistemas de seguimiento de la actividad volcánica
 - La peligrosidad proviene tan solo de la formación de coladas de lava
- e) Sacudida brusca de un terreno por la acción, fractura y desplazamiento de rocas bajo la superficie:
- Volcán
 - Talud
 - Terremoto



BRAVOSOL

Sistemas Personalizados de Enseñanza

SOLUCIÓN

1. Calcule el valor numérico de las siguientes operaciones aplicando correctamente la prioridad de los operadores. Deberá indicar los pasos intermedios necesarios para obtener el resultado final. En el apartado a) deberán usarse adecuadamente las propiedades de las potencias (0,50 puntos) y, en b), expresar el resultado en forma de notación científica. (0,50 puntos)

$$\text{a) } (-6)^7 \cdot (-3)^7 : 18^4 : (-9)^3 \cdot (-2)^{-2} = 18^7 : 18^4 : (-9)^3 \cdot (-2)^{-2} = 18^3 : (-9)^3 \cdot (-2)^{-2} = (-2)^3 \cdot (-2)^{-2} = (-2)^1 = -2$$

$$\text{b) } 7,6 \cdot 10^4 \cdot 4 \cdot 10^3 - 5 \cdot 10^6 = (7,6 \cdot 4) \cdot (10^4 \cdot 10^3) - 5 \cdot 10^6 = 30,4 \cdot 10^7 - 5 \cdot 10^6 = 304 \cdot 10^6 - 5 \cdot 10^6 = 299 \cdot 10^6 = 2,99 \cdot 10^8$$

2. Resuelva los siguientes problemas de porcentajes encadenados:

- a) El precio de la gasolina, cierto día, se encuentra a 1,50 € el litro. Al día siguiente dicho precio aumenta un 20% mientras que, un día después de esta subida, baja un 5%. Obtenga el precio del litro de gasolina al término del segundo día, tras de la subida y la bajada sufridas. (0,50 puntos)

$$Cf = Co \cdot (1 + \%) (1 + \%) = 1,5€ \cdot (1 + 0,2)(1 - 0,05) = 1,5€ \cdot 1,2 \cdot 0,95 = 1,71€/litro$$

- b) Un cliente ingresa 2500 € en un banco, recibiendo un 4% de interés anual. Sabiendo que este interés se aplica siempre sobre el capital acumulando al inicio de cada año, no sobre el capital inicial de 2500 € ingresado por el cliente, determine el capital en euros de qué dispondrá este después de 2 años. (0,50 puntos)

$$Cf = Co \cdot (1 + \%) (1 + \%) = 2500€ \cdot (1 + 0,04)(1 + 0,04) = 2500€ \cdot 1,04 \cdot 1,04 = 2704€$$

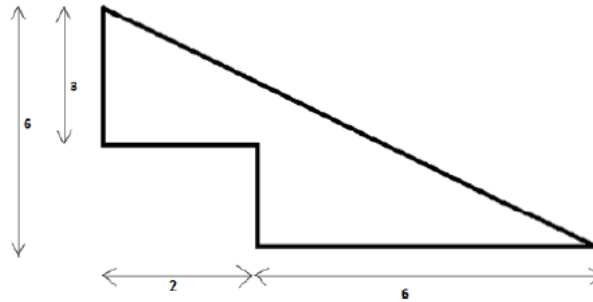
3. La empresa encargada de la organización de un evento ha dispuesto que se sirvan dos tipos de bebida a los invitados: agua mineral y zumo. El litro de agua tiene un precio de 0,60 €, mientras que el valor del litro de zumo es de 0,90 €. La empresa ha suministrado un total de 110 litros de bebida y ha cobrado 75 € por este servicio. Determine mediante un sistema de ecuaciones cuántos litros de agua y cuántos de zumo fueron suministrados por la empresa para el evento. (1 punto)

Litros de agua mineral: x

Litros de zumo: y

$$\begin{aligned} & \begin{cases} x + y = 110 \text{ litros} \\ 0,60x + 0,90y = 75€ \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 110 - y \\ 0,60(110 - y) + 0,90y = 75 \end{cases} \\ \rightarrow & \begin{cases} x = 110 - y \\ 66 - 0,60y + 0,90y = 75 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 110 - y \\ -0,60y + 0,90y = 75 - 66 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 110 - y \\ 0,30y = 9 \end{cases} \\ \rightarrow & \begin{cases} x = 110 - y \\ y = \frac{9}{0,3} = 30 \text{ litros} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 110 - 30 = 80 \text{ litros agua mineral} \\ y = 30 \text{ litros zumo} \end{cases} \end{aligned}$$

4. Calcule razonadamente el área de la siguiente figura teniendo en cuenta que todas las medidas están dadas en metros. (1 punto)



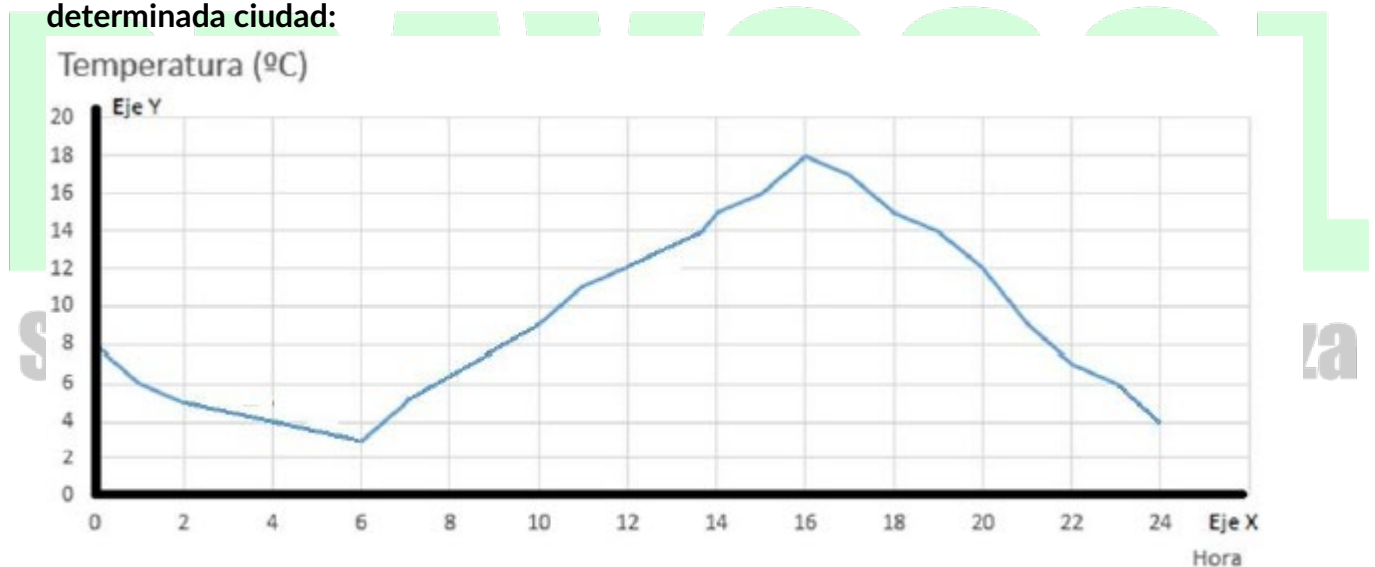
La figura que aparece es un triángulo rectángulo al que le han quitado un rectángulo. La base de ese triángulo es de $2+6=8$ metros, por otro lado, su altura viene ya indicada, que sería de 6 metros.

Las dimensiones del rectángulo serían de una base de 2 metros y una altura de $6-3=3$ metros.

Para calcular el área total deberemos restar a la figura grande (triángulo) la figura pequeña (rectángulo).

$$A_{TOTAL} = A_{Triángulo} - A_{rectángulo} = \frac{b \cdot h}{2} - b \cdot h = \frac{8 \cdot 6}{2} - 2 \cdot 3 = 24 \text{ m}^2 - 6 \text{ m}^2 = 18 \text{ m}^2$$

5. La siguiente gráfica muestra la evolución de las temperaturas a lo largo de un día en una determinada ciudad:



- a) Indique los intervalos de crecimiento y de decrecimiento observados en la gráfica. (0,50 puntos)

Intervalo de crecimiento: $x \in (6,16)$

Intervalo de decrecimiento: $x \in (0,6) \cup (16,24)$

- b) ¿Cuál fue la temperatura máxima que se alcanzó ese día? ¿A qué hora se produjo? Señale igualmente el valor de la temperatura mínima y a qué hora se produjo. Expresé los datos pedidos empleado la notación matemática para identificar puntos en un sistema de ejes cartesianos. (0,50 puntos)

La temperatura máxima fue de 18 grados a las 16 horas. Punto (16,18)

La temperatura mínima fue de 3 grados a las 6 horas. Punto (6,3)

6. En un equipo femenino de fútbol, las edades de las jugadoras de la plantilla son:
23, 27, 28, 29, 30, 22, 35, 29, 31, 28, 26, 24, 27, 27, 22, 23, 25, 32, 31, 24

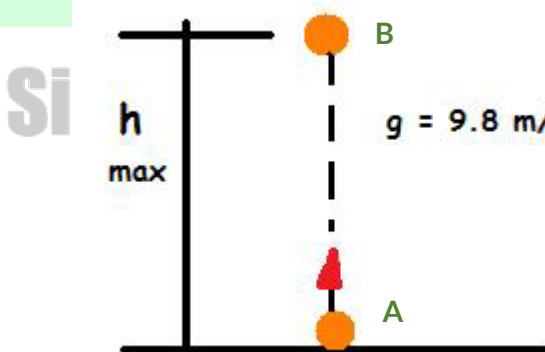
Complete la siguiente tabla estadística indicando la marca de clase, las frecuencias absolutas (f_i) relativa (h_i), absoluta acumulada (F_i) y relativa acumulada (H_i).

(0,2 puntos el cálculo correcto de los valores de cada columna; total 1 punto)

Intervalo	Marca de clase (años)	f	h	F	H
(20,24]	22	6	0,3	6	0,3
(24,28]	26	7	0,35	13	0,65
(28,32]	30	6	0,3	19	0,95
(32,36]	34	1	0,05	20	1

7. Se lanza desde el suelo, verticalmente, un objeto con una velocidad inicial de 14 m/s. Considerando que el valor de la aceleración (g) es de 9,8 m/s², calcule razonadamente la altura máxima que alcanzará el objeto. Aplíquese para su resolución el principio de conservación de la energía. (1 punto)

Determinamos que el punto de salida sería el A y el punto de llegada el B. Y que la altura máxima (B) se alcanzará cuando la velocidad del objeto llegue a 0 m/s.



$$\text{Datos: } \begin{cases} V_A = 14 \frac{m}{s} \\ h_A = 0 m \end{cases} \quad \begin{cases} V_B = 0 \frac{m}{s} \\ h_B = x m \end{cases}$$

$$Em_A = Em_B$$

$$Ep_A + Ec_A = Ep_B + Ec_B$$

$$m \cdot g \cdot h_A + \frac{1}{2} \cdot m \cdot V_A^2 = m \cdot g \cdot h_B + \frac{1}{2} \cdot m \cdot V_B^2$$

Consideramos la masa despreciable dado que es la misma y la eliminamos de la fórmula.

$$m \cdot g \cdot h_A + \frac{1}{2} \cdot m \cdot V_A^2 = m \cdot g \cdot h_B + \frac{1}{2} \cdot m \cdot V_B^2$$

$$g \cdot h_A + \frac{1}{2} \cdot V_A^2 = g \cdot h_B + \frac{1}{2} \cdot V_B^2$$

$$9,8 \cdot 0 + \frac{1}{2} \cdot 14^2 = 9,8 \cdot h_B + \frac{1}{2} \cdot 0^2$$

$$\frac{1}{2} \cdot 196 = 9,8 \cdot h_B \rightarrow 98 = 9,8 \cdot h_B \rightarrow h_B = \frac{98}{9,8} = 10 \text{ metros}$$

La altura máxima que alcanza ese objeto será de 10 metros.

8. Resuelva las siguientes cuestiones relativas a la formulación y nomenclatura química: Cada respuesta correcta (se darán por válidas cualquiera de las nomenclaturas aceptadas por la IUPAC): 0,2 p.

a) Formule los siguientes compuestos:

-Sulfuro de calcio: CaS

-Ácido nítrico: HNO_3

-Óxido de magnesio: MgO

b) Nombre las siguientes sustancias:

- H_2SO_4 : Ácido sulfúrico

- NaH : Hidruro de sodio

9. Indique el aparato a que pertenecen los siguientes órganos (aparato respiratorio/ aparato circulatorio/ aparato digestivo/ aparato excretor / aparato reproductor):

(0,1 puntos por respuesta correcta; total: 1 punto)

Estómago	Digestivo
Laringe	Respiratorio
Corazón	Circulatorio
Riñones	Excretor
Testículos	Reproductor
Vejiga	Excretor
Diafragma	Respiratorio
Útero	Reproductor
Páncreas	Digestivo

Pulmones	Respiratorio
----------	--------------

10. Marque la opción correcta: (0,20 puntos por respuesta correcta; total 1 punto)

- a) Están originadas por la convergencia de placas tectónicas, formando la parte más elevada de los continentes:
- Cordilleras montañosas
 - Llanuras
 - Depresiones
- b) Supercontinente que unió, en momentos del pasado geológico, a todos los continentes y que posteriormente se disgregó por deriva continental:
- Antártida
 - Placa euroasiática
 - Pangea
- c) Nos permite evaluar la magnitud de un sismo:
- Escala Richter
 - Discontinuidad de Gutenberg
 - Escala de Mohs
- d) En zonas de riesgo volcánico:
- Es importante que estén muy pobladas, al ser zonas de terreno fértil
 - Deben existir sistemas de seguimiento de la actividad volcánica
 - La peligrosidad proviene tan solo de la formación de coladas de lava
- e) Sacudida brusca de un terreno por la acción, fractura y desplazamiento de rocas bajo la superficie:
- Volcán
 - Talud
 - Terremoto