



**CEPA "Don Juan I"**  
ALCALÁ DE HENARES – MADRID  
Consejería de Educación  
**Comunidad de Madrid**

NUMERO PERSONAL \_\_\_\_\_

SEPTIEMBRE 2013

**PRUEBA LIBRE  
PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
GRADUADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA  
(RESOLUCIÓN de 20 de febrero de 2013)**

**ÁMBITO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO**

APELLIDOS	CALIFICACIÓN
NOMBRE	
DNI/NIE/PASAPORTE:	
FECHA DE NACIMIENTO:	
FECHA DEL EXAMEN:	
NÚMERO DE TELÉFONO:	
FIRMA	

Desconecte el teléfono móvil y no haga uso de ningún otro aparato electrónico.  
La duración máxima del ejercicio será de 1 hora y 30 minutos.  
Mantenga su documentación en un lugar visible durante la realización del ejercicio.  
No está permitido el uso de calculadoras ni de diccionarios.  
Lea detenidamente los textos, cuestiones o enunciados. Realice primero aquellos ejercicios de los que tenga seguridad en su resolución  
Cuide la presentación y escriba la respuesta o el proceso de forma adecuada.  
Una vez acabada la prueba, revísela meticulosamente antes de entregarla.



CEPA "Don Juan I"  
ALCALÁ DE HENARES – MADRID  
Consejería de Educación  
Comunidad de Madrid

(0,25 p cada apartado. Total: 1 punto)

1. Obtenga el resultado de las siguientes expresiones:

a)  $(-5+2)(-2)-(20:5-6)(5-7) = (-3)(-2)-(4-6)(-2) = 6-(-2)(-2) = 6-4 = 2$

b)  $(-3)^2 + \left(\frac{1}{3}\right)^2 - (-3) - 3^{-2} = 9 + \frac{1}{9} - (-3) - \left(\frac{1}{3}\right)^2 = 9 + \frac{1}{9} + 3 - \frac{1}{9} = 12$

c)  $[-5(3 - \frac{1}{6})] : \frac{3}{2} = [-5(\frac{18-1}{6})] : \frac{3}{2} = [-5\frac{17}{6}] : \frac{3}{2} = \frac{-85}{6} : \frac{3}{2} = \frac{-170}{18} = \frac{-85}{9}$

d)  $0,001 \cdot 0,00001 \cdot 100 \cdot 10000 = 10^{-3} \cdot 10^{-5} \cdot 10^2 \cdot 10^4 = 10^{-3-5+2+4} = 10^{-2}$



**CEPA "Don Juan I"**  
ALCALÁ DE HENARES – MADRID  
Consejería de Educación

**Comunidad de Madrid**

**(0,5 p cada apartado. Total 1 punto)**

2. Resuelve por procedimiento algebraico, **no por tanteo**

- a) Hemos comprado 2 lapices y 3 cuadernos y nos han cobrado 9,55 €, si hubiésemos comprado 3 lápices y 5 cuadernos el precio habría sido de 15,5 €. calcular el precio de un lápiz y de un cuaderno.

$$\begin{cases} 2x+3y=9,55 \\ 3x+5y=15,50 \end{cases} \quad \begin{cases} -6x-9y=-28,65 \\ 6x+10y=31 \end{cases} \quad \mathbf{y=2,35}$$

Lápiz= $x$   
cuaderno = $y$

$$2x+3(2,35)=9,55 // 2x+7,05=9,55 // 2x=9,55-7,05=2,5 // x=2,5/2=1,25 // \mathbf{x=1,25}$$

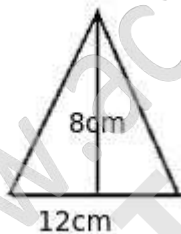
b)  $\frac{2x}{3}+7-x=\frac{x}{2}-3 // \frac{4x}{6}+\frac{42}{6}-\frac{6x}{6}=\frac{3x}{6}-\frac{18}{6} // 4x+42-6x=3x-18 //$

$$4x-6x-3x=-18-42 // -5x=-60 // x=\frac{-60}{-5}=12 // \mathbf{x=12}$$

**(0,5 p cada apartado. Total 1 punto)**

3. Calcula el perímetro y el área de un triángulo isósceles cuyo lado desigual mide 12 cm y la altura mide 8 cm

para calcular el lado igual aplicamos Pitágoras:



$$6^2+8^2=x^2 // 36+64=x^2 // 100=x^2 // \sqrt{100}=\sqrt{x^2} // \mathbf{x=10}$$

$$\text{perímetro} = 10\text{cm}+10\text{cm}+12\text{cm} = 32\text{cm}$$

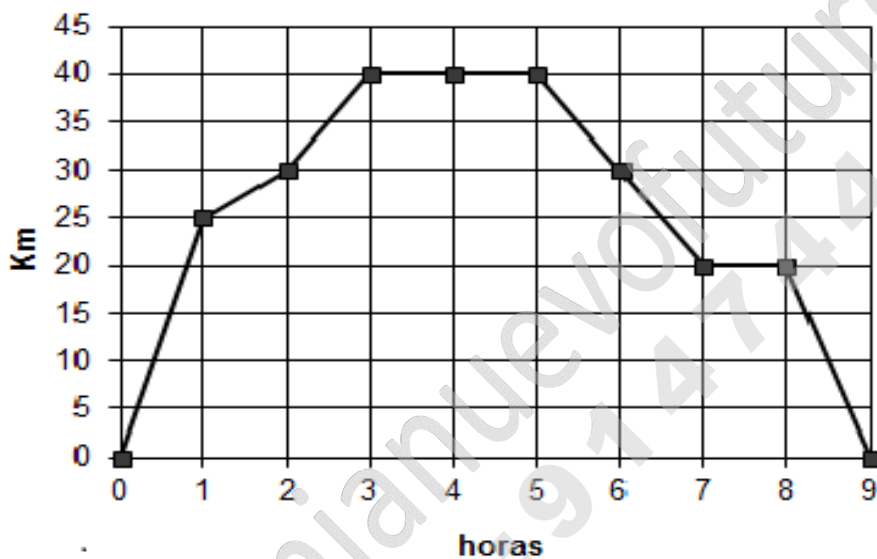
$$\text{Área} = \frac{b \times a}{2} = \frac{12\text{cm} \times 8\text{cm}}{2} = 48\text{cm}^2$$



**CEPA "Don Juan I"**  
ALCALÁ DE HENARES – MADRID  
Consejería de Educación  
**Comunidad de Madrid**

(0,25 p cada apartado. Total: 1 punto)

4. Responde a las siguientes preguntas sobre la excursión de un ciclista teniendo en cuenta la gráfica del viaje:



a) Cuanto duró la excursión y número de Km que hizo

9 horas y 80Km

b) ¿Cuanto tiempo tardó en llegar a su destino y cual fue su velocidad media

Tardo 3 h y  $v_m = \frac{e}{t} = \frac{40\text{Km}}{3\text{h}} = 13,3 \frac{\text{Km}}{\text{h}}$

c) ¿A qué distancia estaba su destino?

A 40Km

d) ¿A que distancia hizo la segunda parada y cuanto tiempo estuvo allí?

A 20 Km y 1h



**CEPA "Don Juan I"**  
ALCALÁ DE HENARES – MADRID  
Consejería de Educación  
**Comunidad de Madrid**

**(0,25 p cada apartado. Total: 1 punto)**

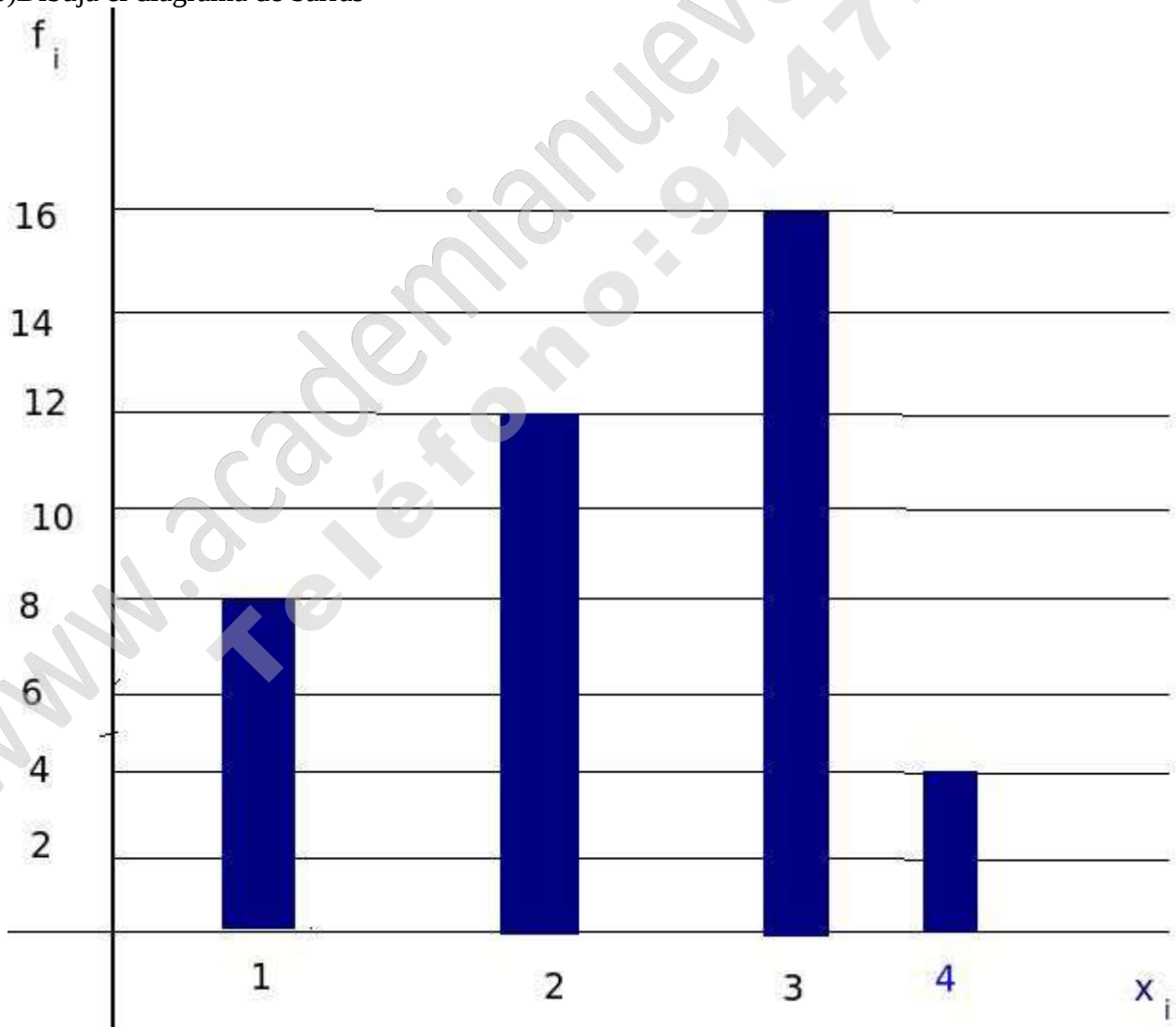
5.-El número de estrellas de los hoteles de una ciudad viene dado por:

1,1,1,1,1,1,1,1,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,4,4,4,4

a) Elabora la tabla de frecuencias absolutas

$x_i$	$f_i$	$x_i f_i$
1	8	8
2	12	24
3	16	48
4	4	16
	N=40	96

b) Dibuja el diagrama de barras





**CEPA "Don Juan I"**  
ALCALÁ DE HENARES – MADRID  
Consejería de Educación  
**Comunidad de Madrid**

c) Calcula la moda

$M_{(o)} = 3$  estrellas

d) Calcula la media aritmética

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{N} = \frac{96}{40} = 2,4 \text{ estrellas}$$

**(Total 1 punto)**

6. Dada la función  $f(x) = -3x+4$

a) Decir si es creciente o decreciente y ¿por qué? **(0.25 p)**

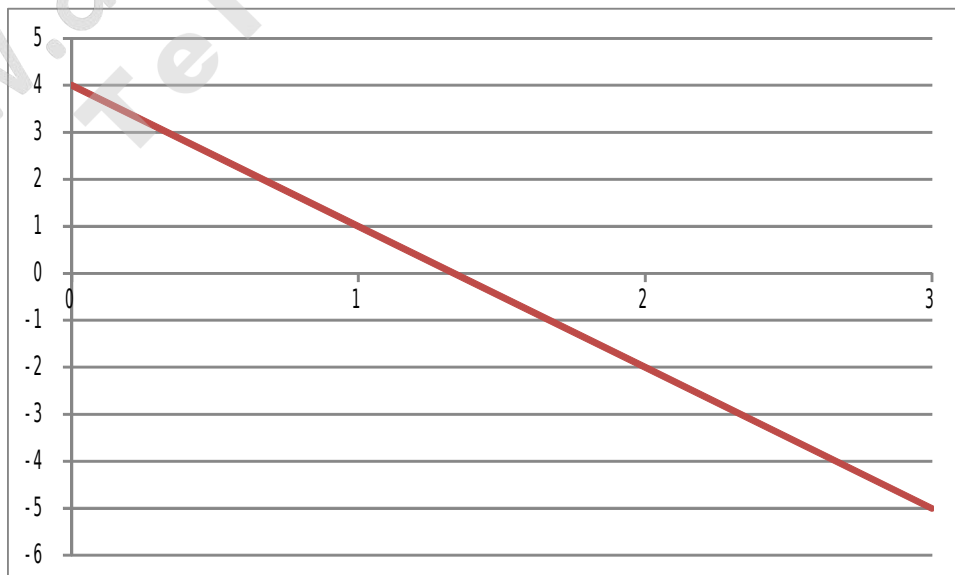
Es decreciente puesto que la pendiente  $m = -3$  es negativa

b) ¿El punto  $(3, -5)$  pertenece a la función? ¿por qué? **(0.25p)**

$f(3) = -3(3)+4 = -9+4 = -5$  el punto si pertenece a la función por que cumple dicha función.

c) Representa la función **(0.5p)**

x	0	1	2	3
f(x)	4	1	-2	-5





CEPA "Don Juan I"  
ALCALÁ DE HENARES – MADRID  
Consejería de Educación  
**Comunidad de Madrid**

(0.1 por cada apartado del 7.1 y 0,2p por los apartados del 7.2 )

total 1 punto

### 7.1 Elige la respuesta correcta

- A. La unidad de longitud en el SI es el:
- a) Kilómetro.      b) **Metro.**  
c) Centímetro.    d) Decímetro.
- B. La densidad es una magnitud:
- a) General.          b) **Específica.**  
c) Particular      d) Característica
- C. El símbolo de la unidad fundamental de masa en el SI es:
- a) m                  b) **kg**  
c) g                  d) F
- D. Un conjunto de magnitudes y unidades adoptado por la comunidad científica es:
- a) Un Informe de unidades  
b) Un Instrumento  
c) Una magnitud  
d) **Un sistema de unidades.**
- E. La relación entre la masa de un cuerpo y su volumen es la:
- a) Fuerza.          c) Unidad.  
b) **Densidad,** d) Superficie.
- F. Toda propiedad de los cuerpos que se puede medir es una:
- a) Unidad.          b) Cantidad.  
c) Equivalencia,    d) **Magnitud**

### 7.2 Contesta a las siguientes preguntas

G. ¿Es lo mismo trabajo que energía? Escribe una frase en la que se relacionen ambos términos.

Si

El trabajo es la energía que se transfiere a un cuerpo al aplicarle una fuerza, si este sufre un desplazamiento de su posición

H. ¿Qué dice el principio de conservación de la energía? Pon un ejemplo en el que se cumpla

El principio de conservación de la energía dice que "la energía ni se crea ni se destruye solamente se transforma" Ejemplo un libro que cae de una estantería al suelo



**CEPA "Don Juan I"**  
ALCALÁ DE HENARES – MADRID  
Consejería de Educación

**Comunidad de Madrid**

8. Relaciona cada orgánulo de la célula con su función (0,1 por apartado. Total 1 punto).

ORGÁNULOS		FUNCIÓN			
A	Membrana plasmática	1	Realiza la respiración celular. Transforma la materia orgánica en energía: ATP	A	4
B	Citoplasma	2	Almacena y clasifica las proteínas que recibe del retículo endoplasmático.	B	6
C	Núcleo	3	Orgánulo capaz de realizar la fotosíntesis: la transformación de la materia inorgánica en orgánica.	C	10
D	Mitocondria	4	Es una capa compuesta por proteínas y fosfolípidos cuya función es separar el interior del exterior celular e intercambiar sustancias.	D	1
E	Ribosomas	5	Da soporte, protección y esqueleto a la célula vegetal. Está formada por capas superpuestas de celulosa.	E	8
F	Aparato de Golgi	6	Es el medio interno de la célula. En él se realiza el metabolismo celular y el movimiento de moléculas.	F	2
G	Retículo endoplasmático	7	Pequeñas esferas membranosas que almacenan enzimas digestivas que ayudan a digerir los alimentos.	G	9
H	Lisosomas	8	Sintetizan proteínas según el código descifrado de el ARN mensajero que a su vez es copia del ADN.	H	7
I	Pared vegetal	9	Distribuye, recoge, almacena y transporta las proteínas fabricadas en los ribosomas. También fabrica lípidos y construye la membrana nuclear.	I	5
J	Cloroplasto	10	Zona separada por membrana que rodea al nucleoplasma y el ADN.	J	3





**CEPA "Don Juan I"**  
ALCALÁ DE HENARES – MADRID  
Consejería de Educación  
**Comunidad de Madrid**

(0,04 p por apartado. Total 1 punto)

**9. Completa la tabla:**

Elemento	Z	A	Protones	Neutrones	Electrones
$^{26}\text{Mg}$	12	26	12	14	12
$_{16}\text{S}$	16	34	16	18	16
$^{63}\text{Cu}$	29	63	29	34	29
P	15	31	15	16	15
$\text{Mg}^{2+}$	12	24	12	12	10
Si	14	28	14	14	14
$\text{F}^-$	9	19	9	10	10
$\text{S}^{2-}$	16	32	16	16	18

(1 punto)

**10. Dibuja la planta, el alzado y el perfil izquierdo colocados correctamente.**

