

Matemàtiques

Sèrie 2

**SOLUCIONS,
CRITERIS DE PUNTUACIÓ
I CORRECCIÓ**

INSTRUCCIONS

- Trieu i resoleu CINC dels set exercicis que es proposen.
- Indiqueu clarament quins heu triat. Si no ho feu així, s'entendrà que heu escollit els cinc primers.
- Cada exercici val 2 punts.

MATERIAL NECESSARI

- Material d'ús habitual: bolígraf, llapis, goma, regla, etcètera.
- Compàs i semicercle graduat (transportador).
- Calculadora científica.

Cadascú ha de portar el seu material. En cap cas no es permet la cessió de calculadores ni d'altres materials entre els aspirants.

1. a) Sabent que la Terra té un radi mitjà de 6.371 km, trobeu la longitud d'un meridià (cercle que passa pels dos pols de la Terra) i de la superfície de la Terra. (Arrodoniu els resultats fins a les unitats.)
[0,5 punts]

b) Si prenem com a aproximació del radi mitjà de la Terra la quantitat de 6400 km, quant valen ara la longitud del meridià i la de la superfície de la Terra? Calculeu l'error absolut i l'error relatiu que cometem en el càlcul de la longitud del meridià i en el càlcul la superfície de la Terra si agafem aquesta aproximació, i expliqueu on creieu que cometem un error més gran.
(Superfície d'una esfera = $4\pi r^2$)
[1,5 punts]

2. Relacioneu cadascuna de les expressions algebraïques següents amb les expressions de la taula.
[0,25 punts per cada relació correcta]

$$x + 2y; \sqrt{a} \cdot b; 2(a + b); \frac{3t}{5}; x - y; (a + b)^2; \sqrt{x \cdot y}; \frac{x + y}{2}$$

El quadrat de la suma de dos nombres	
La diferència de dos nombres	
La semisuma de dos nombres	
El producte de l'arrel d'un nombre per un altre nombre	
L'arrel del producte de dos nombres	
La suma d'un nombre amb el doble d'un altre	
Les tres cinquenes parts d'un nombre	
El doble de la suma de dos nombres	

3. Trobeu, en cada apartat, els nombres que compleixen la condició que s'indica.

a) $(2x + 1)^2 = 25$
[0,75 punts]

b) El seu triple dona el mateix valor que si al seu quadrat li restem 10 unitats.
[0,75 punts]

c) $2^{3x-1} = 32$
[0,5 punts]

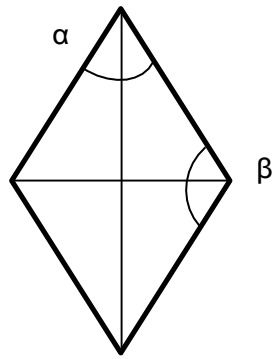
4. Considereu les rectes r: $y = -2x + 5$ i s: $\frac{x+1}{3} = \frac{y-4}{2}$

a) Trobeu dos punts que pertanyin a cadascuna de les rectes.
[0,75 punts]

b) Trobeu un vector director de cadascuna de les rectes.
[0,5 punts]

c) Calculeu l'angle que formen les dues rectes.
[0,75 punts]

5. Considereu l'estel en forma de rombe representat en el dibuix.

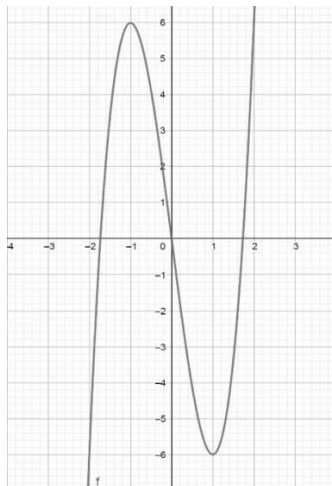


Sabent que la diagonal més llarga mesura 72 cm i la més curta, 38 cm, calculeu la mesura dels costats i la dels angles de l'estel.
[2 punts]

Adjudiqueu 0,75 punts pel càlcul del costat, 0,75 punts pel càlcul del primer angle i 0,5 punts pel càlcul del segon angle.

6. Considereu el gràfic de la funció $f(x)$

[1 punt per apartat]



a) Trobeu les solucions de les equacions $f(x) = 0$ (aproximades) i $f'(x) = 0$

- b) Sabent que $f'(2) = 27$ i $f(2) = 6$, trobeu l'equació de la recta tangent a la gràfica de la funció en el punt $x = 2$.

7. En una finca forestal s'han mesurat els diàmetres dels troncs dels arbres que hi ha i les dades s'han recollit en la taula de freqüències següent:

<i>Diàmetre (cm)</i>	<i>Marca de classe</i>	<i>Freqüència absoluta</i>	<i>Freqüència relativa</i>	<i>Percentatge</i>
[10 , 20)		12	0,3	30
[20 , 30)		15		
[30 , 40)			0,2	
[40 , 50]				12,5

$$N = 40$$

Acabeu d'omplir la taula, calculeu la mitjana aritmètica i representeu les dades en un histograma.

[2 punts]

Adjudiqueu 1 punt per omplir la taula, 0,5 punts pel càlcul de la mitjana i 0,5 punts per l'histograma.