

Alumno _____ Nota _____

1.- (1 punto) Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $2\log x = \log 2 + \log x$

b) $3 \cdot 3^x = \frac{1}{27}$

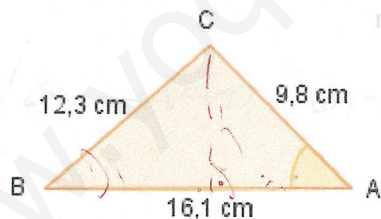
c) $x^3 - 2x^2 - 5x + 6 = 0$

2.- (1 punto) Queremos repartir 330 euros entre tres personas de manera que la primera reciba 20 euros más que la segunda y la tercera la mitad de lo que han recibido entre las otras dos. ¿A cuánto tocará cada persona?

3.- (1 punto) Halla el término de grado 3 en el polinomio que resulta al desarrollar la expresión $(2x - 3)^8$.

4.- (1 punto) (Sin calculadora) Sabiendo que $\operatorname{tg} \alpha = -\frac{1}{2}$ y que $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$ halla el valor exacto de $\cos \frac{\alpha}{2}$.

5.- (1 punto) Calcula el ángulo $\hat{A}$ y el área del triángulo de la figura.



6.- (1 punto) Demuestra detalladamente la identidad $\sqrt{2} \cos\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right) = \operatorname{sen} \alpha + \cos \alpha$

7.- (1 punto). Siendo $\vec{u} = (3, -4)$ y $\vec{v} = (6, k)$, halla k para que

- a) $\vec{u}$ y $\vec{v}$ sean paralelos
- b) $\vec{u}$ y $\vec{v}$ sean ortogonales
- c) $|\vec{v}| = 2 |\vec{u}|$

8.- (1 punto) Halla el punto simétrico de $P(1, 1)$ respecto a la recta $x - 2y - 4 = 0$.

11.- (1 punto) Calcula los siguientes límites:

a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2 + 6x} - x$

b) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\frac{2}{x+1} - \frac{1}{2}}{x-3}$

12.- (1'5 puntos) Halla la derivada y simplifica:

a) $y = 5x + \frac{36}{x}$

b) $y = e^{4x} \cdot (1-x)$

c) $y = \operatorname{sen} x - \sqrt{1 + \cos^2 x}$

13.- (1'5 puntos) Estudia y representa la función $f(x) = \frac{x^2 - 9}{x^2 - 4}$, estudiando detalladamente:

- Dominio y puntos de corte con los ejes.
- Asíntotas.
- Intervalos de crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos.

14.- (1 punto) Halla la ecuación de la recta tangente a la gráfica de la función $f(x) = -3x^4 + 4x^3$ en su punto de inflexión