

Examen MATEMÁTICAS B 4º ESO.

1.- Calcula simplificando al máximo el resultado

a) $\frac{3^{-2}9^{-4}8^54^{-3}}{27^{-3}2^{-4}16^3}$ b) $\left(\frac{1}{3}-\frac{3}{5}\cdot 0,4\right)\cdot\frac{1}{4}-3,11\overline{6}$ (2 pts)

2.- Escribe en notación científica los números 0,00000000002675 y 89417600000000 y realiza el producto de los números citados. Expresa el resultado en notación científica. (1 pto)

3.- a) Calcula el valor de la expresión $\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2^2}}}}$ (0,5 pto)

b) Opera, expresa el resultado como potencia de base 5: $\frac{\sqrt{5}\cdot\sqrt[6]{125}}{\sqrt[5]{5}}$; (1 pto)

c) Racionaliza: $\frac{5}{2\sqrt{6}}$; $\frac{4\sqrt{3}}{1-\sqrt{5}}$ (1,5 pto)

d) Opera: $\frac{3}{2}\sqrt{32}-7\sqrt{3}+\frac{1}{3}\sqrt{192}+\left(5-\frac{1}{2}\right)\sqrt{27}$ (1 pto)

4.-Dados $A(x)=2x^4-3x^3-3x^2+2x$ y $B(x)=x^3-x^2-2x$, se pide:

- a) Descomposición factorial de ambos polinomios. (2 pts)
- b) Ceros o raíces de cada uno. (0,5 pto)
- d) Simplifica $A(x)/B(x)$. (0,5 pto)
- e) ¿Es $x = -2$ una raíz de $A(x)$? Justifica tu respuesta (0,5 pto)
- f) Halla el resto de la división de $B(x)$ entre $(x+1/3)$. Enuncia los resultados teóricos que utilices. (0,5 pto)

5.- Opera simplificando al máximo el resultado: $\frac{2+x}{1-x}-\frac{4+x}{1-x^2}+\frac{3-x}{1+x}$ (1 pto)

6.-Resuelve las siguientes ecuaciones y/o sistemas

a) $2x^4-26x^2+72=0$ b) $\sqrt{3x-5}+1=x-2$ c) $\begin{cases} x+y=3 \\ 3x^2-2y^2=-29 \end{cases}$ (3 pts)

7.- Halla el dominio de $y=\sqrt{4x-x^2}$. (1 pto)

8.- Representar gráficamente la función dada e indica: dominio, recorrido, crecimiento, máximos y mínimos.

$$f(x)=\begin{cases} 5+x & x\leq -1 \\ 4 & -1<x<2 \\ -x^2+6x-4 & x\geq 2 \end{cases} \quad (4 \text{ pts})$$

9.- Dados los puntos A(-1, 5) y B(3, -7). Halla

- a) Ecuación de la recta que pasa por A y B dando el resultado en forma paramétrica.
- b) Recta que pasa por el punto A y tiene por vector director $\vec{u}=(-2, 6)$ Da el resultado en forma explícita. ¿Cual es la pendiente de la recta?
- c) Posición relativa de las dos rectas anteriores
- d) Recta paralela a $\frac{x+2}{3}=\frac{y-4}{-5}$ por el punto A. Da el resultado en forma general. (4 pts)

10.- Si $\text{sen}\alpha=0,2$ y α es un ángulo del primer cuadrante, halla: $\cos\alpha$, $\text{sen}(180-\alpha)$, $\text{tg}(180+\alpha)$ y $\cos(360-\alpha)$ (2 pts)

11.- Resolver el triángulo ABC rectángulo en A tal que $a=36$ y ángulo $B=20^\circ$ (1 pto)

12.- Ana y Pedro van a escalar una montaña de la que desconocen la altura. A la salida del pueblo han medido el ángulo de elevación que mide 30° . Han avanzado 100 metros hacia la base de la montaña y han vuelto a medir el ángulo de elevación siendo ahora 45° . Calcular la altura de la montaña y la distancia que tienen hasta la base de esta. (2 pts)

13.- Si $u=(1,-2)$ y $v=(2,5)$. Realiza las siguientes operaciones numéricamente y gráficamente. (1.5 pto)

- a) $u+v$ b) $-2u$ c) $v-u$

