

MATEMÁTICAS I BACHILLERATO

Opción C

Nombre _____ Grupo _____ Nº _____

Evaluación _____ Fecha _____

CALIFICACIÓN

Ejercicio nº 1.-

a) Calcula, utilizando la definición de logaritmo:

$$\log_7 2401 - \log_3 \frac{1}{\sqrt{3}} + \log_2 \sqrt[5]{8}$$

b) Si $\log k = 0,7$ calcula $\log \left(\frac{\sqrt[3]{k}}{100} \right)$.

Ejercicio nº 2.-

Obtén el término general de cada una de las siguientes sucesiones:

a) 4; 0,8; 0,16; 0,032; ...

b) 2, 9, 28, 65, 126, ...

Ejercicio nº 3.-

Resuelve:

$$\text{a) } \left. \begin{array}{l} x - 2y = -1 \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{5}{6} \end{array} \right\}$$

$$\text{b) } \frac{2x-1}{3} - 2 < x - \frac{x+1}{2}$$

Ejercicio nº 4.-

Resuelve el siguiente triángulo:

$$b = 12 \text{ m}, c = 16 \text{ m}, \hat{C} = 50^\circ$$

Ejercicio nº 5.-

a) Demuestra la igualdad:

$$\frac{(\cos x + \operatorname{sen} x)^2 - (\cos x - \operatorname{sen} x)^2}{\cos 2x} = 2 \operatorname{tg} 2x$$

b) Resuelve la ecuación:

$$\cos 2x = 3 \operatorname{sen} x - 1$$

Ejercicio nº 6.-

a) Escribe en forma binómica $z = 2_{30^\circ}$.

b) Halla su opuesto y su conjugado en forma binómica y polar.

c) Representa z , $-z$ y \bar{z} .

Ejercicio nº 7.-

Halla:

a) $\frac{(2 + 2i)}{-1 + 3i} - i^{28}$

b) $\sqrt[3]{27i}$

Ejercicio nº 8.-

Halla el valor de k para que los puntos $A(3, -2)$, $B(1, 5)$ y $C(10, k)$ estén alineados.

Ejercicio nº 9.-

Halla las coordenadas del punto simétrico de $P(2, 1)$ respecto a la recta $x + 2y - 3 = 0$.

Ejercicio nº 10.-

Halla la ecuación de la circunferencia cuyo centro es el punto $P(1, 3)$, y que es tangente a la recta $r: 4x + 3y - 1 = 0$.

Ejercicio nº 11.-

Calcula los límites siguientes y representa gráficamente los resultados que obtengas:

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - x - 2}{x^2 - 4x + 4}$

b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - x - 2}{x^2 - 4x + 4}$

c) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - x - 2}{x^2 - 4x + 4}$

Ejercicio nº 12.-

Calcula $f'(x)$ en cada caso:

a) $f(x) = 8x^5 - 2x^3 + \frac{1}{3}$

b) $f(x) = (x^4 - 3x)e^x$

c) $f(x) = \text{sen}\left(\frac{x}{x^2 - 1}\right)$

Ejercicio nº 13.-

a) Halla la ecuación de la recta tangente a la curva $f(x) = 2x - 3x^2$ en el punto de abscisa $x = 2$.

b) Halla los tramos en los que $f(x)$ es creciente y en los que es decreciente.

Ejercicio nº 14.-

a) Estudia la continuidad de la siguiente función:

$$f(x) = \begin{cases} 2 - x^2 & \text{si } x \leq 0 \\ 2x & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

b) Representala gráficamente.

Ejercicio nº 15.-

a) Representa gráficamente la siguiente función:

$$f(x) = x^4 - 8x^2$$

b) Ayudándote de la gráfica, estudia el dominio de $f(x)$, su continuidad y los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función.

Ejercicio nº 16.-

a) Representa gráficamente la siguiente función:

$$f(x) = \frac{x^2}{1 - x^2}$$

b) A partir de la gráfica, estudia la continuidad y los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de $f(x)$.

Ejercicio nº 17.-

Las estaturas y los pesos de cinco personas vienen recogidas en la siguiente tabla:

Estatura (cm)	160	150	160	170	150
Peso (kg)	55	58	53	60	51

Halla el coeficiente de correlación y la recta de regresión de esta distribución. ¿Qué podemos afirmar acerca de la relación entre estas dos variables?

Ejercicio nº 18.-

De dos sucesos, A y B , sabemos que: $P[A] = 1/2$; $P(B') = 2/3$ y $P[A' \cup B'] = 3/4$

Calcula $P[A \cap B]$, $P[A/B]$ y $P[B/A']$.

Ejercicio nº 19.-

En una empresa, el 40% de los trabajadores son mujeres. El 5% de los hombres ocupa un puesto directivo y el 10% de las mujeres también. Si elegimos una persona de la empresa al azar, calcula la probabilidad de que:

- a) Ocupe un puesto directivo.
- b) Sea una mujer, sabiendo que ocupa un puesto directivo.

Ejercicio nº 20.-

Lanzamos un dado cinco veces seguidas. Calcula la probabilidad de obtener:

- a) Más de tres unos.
- b) Ningún uno.

Ejercicio nº 21.-

El cociente intelectual es una variable cuya distribución es $N(100, 16)$.

Calcula la probabilidad de que una persona elegida al azar tenga un cociente intelectual:

- a) Superior a 120.
- b) Entre 90 y 110.

Ejercicio nº 22.-

La probabilidad de que un determinado producto salga defectuoso es del 0,5%. Si se han fabricado 1 000 productos, ¿cuál es la probabilidad de que haya menos de 20 defectuosos?