

MATEMÁTICAS I BACHILLERATO

Opción B

Nombre _____ Grupo _____ Nº _____

Evaluación _____ Fecha _____

CALIFICACIÓN

Ejercicio nº 1.-

a) Calcula, utilizando la definición de logaritmo:

$$\log_3 \frac{1}{9} - \log_3 \sqrt{3} + \log_3 81$$

b) Calcula el valor de x , aplicando las propiedades de los logaritmos:

$$\log x = \log 102 - \log 34$$

Ejercicio nº 2.-

a) Halla el término general de la sucesión:

2; 4,2; 8,82; 18,522; ...

b) Obtén el criterio de formación de la siguiente sucesión recurrente:

5, -1, 4, 3, 7, ...

Ejercicio nº 3.-

Resuelve:

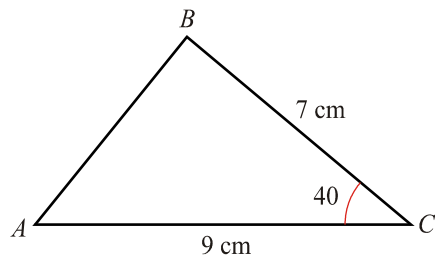
a) $1 - x = \sqrt{7 - 3x}$

b) $x^2 + 3x \leq 0$

c) $2^{x+2} + 2^x - 5 = 0$

Ejercicio nº 4.-

Calcula los lados y los ángulos del triángulo ABC:



Ejercicio nº 5.-

a) Demuestra la siguiente igualdad:

$$\frac{\cos x - \operatorname{sen} x}{\cos x + \operatorname{sen} x} - \frac{1}{\cos 2x} = -\operatorname{tg} 2x$$

b) Resuelve:

$$\operatorname{sen}^2 x = 1 + \cos^2 x$$

Ejercicio nº 6.-

Representa $z = 2 - 2i$, su opuesto y su conjugado, y exprésalos en forma polar.

Ejercicio nº 7.-

Calcula:

a) $\frac{(7 - i)i^{43}}{-2 + i}$

b) $\sqrt[3]{4 - 4\sqrt{3}i}$

Ejercicio nº 8.-

Las coordenadas del punto medio del segmento AB son $(3, 2)$.
Halla B , sabiendo que $A(6, -1)$.

Ejercicio nº 9.-

Las coordenadas de tres de los cuatro vértices del paralelogramo $ABCD$ son $A(2, 1)$, $B(6, 2)$ y $C(3, 3)$.

a) Halla las coordenadas del vértice D .

b) Halla el área del paralelogramo.

Ejercicio nº 10.-

a) Identifica la siguiente cónica y represéntala:

$$4y^2 - x^2 = 4$$

b) ¿Cuáles son sus focos?

Ejercicio nº 11.-

Halla los siguientes límites y representa los resultados que obtengas:

a) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{-x^2 - x}{3x^2 + 6x + 3}$

b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-x^2 - x}{3x^2 + 6x + 3}$

c) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{-x^2 - x}{3x^2 + 6x + 3}$

Ejercicio nº 12.-

Halla la función derivada de cada una de las siguientes funciones:

a) $f(x) = 3x^4 - \frac{9x^2}{3}$

b) $f(x) = \frac{3x^2 - 2}{x^2 - 1}$

c) $f(x) = xe^x$

Ejercicio nº 13.-

Dada la función :

$$f(x) = 3x^2 - x$$

a) Escribe la ecuación de la recta tangente a la función en $x = 1$.

b) Halla los tramos en los que la función crece y en los que decrece.

Ejercicio nº 14.-

Dada la función:

$$f(x) = \begin{cases} 1 & \text{si } x \leq 0 \\ 1 - x^2 & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

- a) Estudia su continuidad.
- b) Dibuja su gráfica.

Ejercicio nº 15.-

a) Dibuja la gráfica de la función:

$$f(x) = \frac{x^3}{3} - x^2 - 3x$$

- b) Ayúdate de la gráfica para estudiar los siguientes aspectos de $f(x)$: dominio, continuidad e intervalos de crecimiento y de decrecimiento.

Ejercicio nº 16.-

a) Dibuja la gráfica de la función:

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

- b) Sobre la gráfica anterior, estudia la continuidad y los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de $f(x)$.

Ejercicio nº 17.-

Hemos medido la longitud del palmo de cinco alumnos y alumnas de un instituto y hemos anotado el número de calzado que usan, obteniendo los siguientes resultados:

Longitud del palmo (cm)	21	20	26	23	20
N.º Calzado	37	37	40	38	38

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

Ejercicio nº 18.-

Sabiendo que:

$$P[A' \cap B'] = 0,2; \quad P[A] = 0,3; \quad P[A \cap B] = 0,1$$

Calcula $P[B]$, $P[A/B]$ y $P[A \cup B]$

Ejercicio nº 19.-

Una urna, I, contiene 5 bolas rojas y 3 blancas. Otra urna, II, tiene 3 bolas rojas y 5 blancas. Se extrae una bola de la urna I y se introduce en la urna II. Finalmente, se extrae una bola de la urna II. Calcula la probabilidad de que:

- a) La segunda bola sea roja.
- b) La primera sea roja si la segunda lo es.

Ejercicio nº 20.-

La probabilidad de obtener premio en un sorteo semanal es del 1%. Si jugamos durante 8 semanas, calcula la probabilidad de:

- a) Obtener premio más de 6 veces.
- b) No obtener premio ninguna vez.

Ejercicio nº 21.-

Las estaturas, en cm, de un grupo de personas se distribuyen según una $N(160, 5)$.

Calcula, en este grupo de personas, la probabilidad de:

- a) Medir más de 170 cm.
- b) Medir entre 150 y 165 cm.

Ejercicio nº 22.-

En un instituto hay 200 chicas y 180 chicos. Calcula la probabilidad de que en un grupo de 30 alumnas y alumnos haya más de 20 chicos.