



MATEMÁTICAS I



1º BACH C

Recuperación FINAL

30/5/22

Nombre: Nº:

- Obligatorio uso correcto del lenguaje matemático.
- Por cada vez que se omita la palabra límite cuando sea necesaria -0.15
- Por cada vez que use L'Hopital sin justificar que cumple las condiciones: -0.25
- No se admiten errores de cálculo.

1. (1 punto) Utilizando el método de Gauss, estudia y resuelve el sistema:

$$\begin{cases} x + 2 - z = 0 \\ y - 1 = 2z \\ x + z - y = -3 \end{cases}$$

2. (1 punto) Resuelve el sistema: $\begin{cases} x = 27 + y \\ \log \frac{x}{y} = 1 \end{cases}$

3. (1 punto) Suelto al mismo tiempo dos palomas que salen volando en diferentes direcciones, formando éstas un ángulo de 60° . Suponiendo que van en línea recta y han recorrido, la más lenta 3 km y la otra, 4 km, calcula qué distancia las separa en ese momento. Haz un dibujo de la situación.

4. (1 pto.) En la función

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

- (0.1 ptos.) calcula su dominio
- (0.3 ptos.) su función inversa
- (0.1 ptos.) dominio de la inversa
- (0,5 ptos.) compruébalo.

5. (2 ptos.) En la siguiente función a trozos:

$$f(x) = \begin{cases} e^x - ax & \text{si } x \leq 1 \\ -\frac{1}{x} + b & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

- (0.5 ptos. Cada parámetro) Calcula el valor de los parámetros a y b para que la función sea continua y derivable en $x = 1$
- (0.5 la oblicua y 0.5 la horizontal) Para dichos valores calcula la asíntota horizontal y la oblicua de $f(x)$

6. (1 pto.) Calcula razonadamente el límite lateral $\lim_{x \rightarrow 0^+} (\sin x \cdot \ln x)$

7. (Opcional) Calcular las dimensiones óptimas de una ventana de aluminio de 6 m^2 para que el coste sea mínimo, teniendo en cuenta que los perfiles horizontales cuestan 20 €/m y los verticales 30 €/m .

8. (Opcional) Halla dos números que sumados den 20 y que su producto sea máximo



1º Bach D

MATEMÁTICAS I

Final 3ª EVALUACIÓN



24/5/22

Nombre:.....Nº.

- El ejercicio 5 es voluntario, si se hace el examen se puntúa sobre 7 y si no se hace, el examen se puntúa sobre 6 y se recalcula la nota
- Obligatorio justificar con correcto lenguaje matemático los pasos en cada ejercicio.
- Por cada vez que se omita la palabra \lim , cuando sea necesaria: -0.15
- Por no justificar si se está en condiciones de aplicar L'Hopital cuando se use: -0.5

1) (2 puntos, 1 pto. cada límite) Calcula razonadamente:

-) El valor del parámetro a para que el siguiente límite exista y sea finito, en dicho caso calcula cuánto vale el límite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5e^{4x^2} - a}{x \cdot \sin 3x}$$

i) $\lim_{x \rightarrow 0^+} x^{\lg x}$

2) (3 puntos) Dada la función $f(x) = (x - a)e^x$

a) (1 punto) Determina a para que tenga un punto crítico en $x = 0$.

b) Para $a = 1$

- i) Dominio (0.15)
- ii) Continuidad y derivabilidad (0.25)
- iii) Puntos de corte (0.15)
- iv) Asíntotas (0.3)
- v) Monotonía (0.5)
- vi) Curvatura (0.5)
- vii) Gráfica. (0.15)

3) (1 punto) Calcula el valor de los parámetros a y b para que la siguiente función sea continua y tenga en $x = -1$ un extremo relativo, en dicho caso comprueba que tipo de extremo es.

$$f(x) = \begin{cases} x^3 + bx + 2 & x \leq 0 \\ \frac{\ln(x+1)}{ax} & x > 0 \end{cases}$$

4) (Opcional, 1 punto) Observamos el punto más alto de un castillo bajo un ángulo de 30 grados sobre la horizontal. Nos acercamos 100 metros y ahora el ángulo es de 45 grados. Halla la altura del castillo. Es obligatorio hacer un dibujo esquema de la situación. (usar aproximación a 2 cifras decimales)



1º Bach C

MATEMÁTICAS I

Final 3ª EVALUACIÓN



20/5/22

Nombre:.....Nº...

- El ejercicio 5 es voluntario, si se hace el examen se puntúa sobre 9,5 y si no se hace, el examen se puntúa sobre 8,5 y se recalcula la nota
- Obligatorio justificar con correcto lenguaje matemático los pasos en cada ejercicio.
- Por cada vez que se omita la palabra *lim*, cuando sea necesaria: -0,15
- Por no justificar si se está en condiciones de aplicar L'Hopital cuando se use: -0.5

1) (3 puntos, 1 pto. cada límite) Calcula razonadamente:

a) El valor del parámetro a para que $\exists \lim_{x \rightarrow 0} [1 - (\sin x)^2]^{\frac{a}{x^2}} = 2$

b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - x - \cos 3x}{(\sin x)^2}$

c) $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{1}{x-1} - \frac{e}{e^x - e} \right)$

2) (2 puntos) Calcula el valor del parámetro a para que la siguiente función sea continua en $x = 0$ y compruébalo

$$f(x) = \begin{cases} (3x - 6)e^x & \text{si } x \leq 0 \\ \frac{36(\sin x - ax)}{x^3} & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

3) (1 punto) Sea la función $f(x) = a^2x^2 + 3x + 9$ Calcula los valores del parámetro a , para que la tangente a la curva en $x = 1$ sea paralela a la tangente en el punto $x = 2$.

4) (2,5 puntos) Estudio de funciones:

a) (0,25 por cada parámetro bien justificado) Dada una función polinómica de grado 3, determina quién es, sabiendo que su gráfica tiene en (0,1) un punto de inflexión, y en (1,2) un extremo relativo.

b) Dada la función $f(x) = (x - 1)e^x$ estudia, dominio (0,25 ptos.), puntos de corte (0,25 ptos.) y asíntotas (1 pto.).

5) (Opcional, 1 punto) Observamos el punto más alto de una torre bajo un ángulo de 72° . Si nos alejamos 350 metros, lo vemos bajo un ángulo de 31° . ¿A qué altura se encuentra la torre? Es obligatorio hacer un dibujo esquema de la situación. (usar aproximación a 2 cifras decimales)



MATEMÁTICAS I



1º BACH D

FINAL ORDINARIA

31/5/22

Nombre: Nº:

- Obligatorio uso correcto del lenguaje matemático.
- Por cada vez que omita la palabra límite cuando sea necesaria - 0.15
- Por cada vez que use L'Hopital sin justificar que cumple las condiciones: - 0.25
- No se admiten errores de cálculo.
- El examen se puntúa sobre 10 y está pensado para hacer en 50 minutos.
- Los alumnos que aún no han superado la prueba de derivadas TIENEN que hacerla

(1 punto) En dos estaciones de radio, A y C, que distan entre sí 50 km, son recibidas señales de auxilio que envía un barco, B. Si consideramos el triángulo de vértices A, B y C, el ángulo en A es de 65° y el ángulo en C es de 80° . ¿A qué distancia se encuentra el barco de cada una de las dos estaciones de radio? Haz un dibujo de la situación.

.. (1.5 puntos) Calcula la inversa de la función $f(x) = 2^{x-3} - 1$ y compruébalo.

3. (1.5 puntos) Utilizando el método de Gauss, estudia y resuelve, si es posible, el sistema:

$$\begin{cases} -x + 2y - 3z + 2 = 0 \\ -x + 8y - 27z = 0 \\ 2x - 2y - 2z = 2 \end{cases}$$

(2 puntos) Resuelve el sistema: $\begin{cases} \log(2x - y^2) = \log(2 - y) + 1 \\ 3^{x-1} = 27^{y+3} \end{cases}$ y comprueba cuáles son las soluciones válidas.

5. (2.5 puntos) En la siguiente función calcula el valor de los parámetros a y b para que la función sea derivable.

$$f(x) = \begin{cases} \sin x + ax + b & x \leq 0 \\ \frac{\ln(x+1)}{x} & x > 0 \end{cases}$$

6. (1.5 puntos) Calcula razonadamente el límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\cos x - e^{-2x} - 2x}{(\sin x)^2} \right)$