

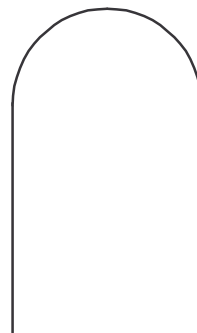
MODELO DE EXAMEN DE 2º BACHILLERATO INTERNACIONAL

(Contesta 4 de las siguientes preguntas. Cada una puntuará 1 punto sobre el total de 10 del examen)

1. Dada la curva: $y = 3x + \ln\left(\frac{1}{x}\right)$ escribe la ecuación de la recta normal a dicha curva en $x = 1$
2. Una partícula se mueve a lo largo de una línea recta. Cuando ha recorrido una distancia s , la velocidad v de la partícula viene dada por $v = \frac{2-s}{s^2+1}$. Halle la aceleración cuando $s = 3$
3. Halla el dominio y la expresión de la función derivada de la función $f(x) = \sqrt{x^5 - 8x^2}$
4. Razona si la siguiente frase es verdadera o falsa poniendo un ejemplo si fuese necesario:
Si $(2, 3)$ es un punto de la gráfica de una función $f(x)$ **necesariamente** será $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 3$
5. Halla: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \operatorname{tg} x}{x - \operatorname{sen} x}$
6. Halla las asíntotas de la función $y = \frac{2x^3}{x^2 + 3x}$

(Contesta 3 de las siguientes preguntas. Cada una puntuará 2 puntos sobre el total de 10 del examen)

7. Se considera una ventana como la que se indica en la figura (La parte inferior es rectangular, la superior una semicircunferencia). El perímetro de la ventana mide 6 m. Diseña la figura de manera que la superficie de la ventana sea máxima.



8. Estudia la continuidad y la derivabilidad de : $f(x) = \begin{cases} x+1 & \text{Si } x \leq -1 \\ 1-x^2 & \text{Si } -1 < x \leq 2 \\ \frac{1}{x-3} & \text{Si } x > 2 \end{cases}$

9. Estudia la monotonía, los máximos y mínimos relativos de la función: $f(x) = x^3 - \frac{4}{3}|x|$
10. Halla los valores de a y b sabiendo que la función $f(x) = x^3 - ax + b$ es una función impar (simétrica respecto del origen) con extremos relativos en $x = \pm 1$

MODELO DE EXAMEN DE 2º BACHILLERATO INTERNACIONAL

(Contesta 4 de las siguientes preguntas. Cada una puntuará 1 punto sobre el total de 10 del examen)

1. Halla: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctg x - x}{x - \arcsen x}$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = -\infty$$

2. Representa una función par (simétrica respecto del eje y) que cumpla: $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = -1$

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

3. Halla la expresión de la función recíproca de $f(x) = \frac{3-4x}{2x+1}$. Estudia también el dominio y el recorrido de ambas funciones.

4. Deriva logarítmicamente simplificando la expresión final lo más posible: $y = \frac{(4-x^2)\sqrt[3]{x+2}}{x-2}$

5. Razona si la siguiente frase es verdadera o falsa poniendo un ejemplo si fuese necesario:
Que la derivada de una función $f(x)$ en $x = 2$ sea 5, implica que **necesariamente** la función sea continua en el punto $(2, 5)$

6. Halla el punto de la curva $y = 6 \ln x - 2x$ en el que la recta tangente forma un ángulo de 135° con respecto al eje X

(Contesta 3 de las siguientes preguntas. Cada una puntuará 2 puntos sobre el total de 10 del examen)

7. Halla el punto de la parábola $y = x^2 + x$ más cercano al punto $P(7, 5)$

8. Estudia gráficamente $y = \frac{x^2}{\ln x}$

9. Halla los puntos de inflexión de la función: $f(x) = \frac{2x}{x^2 + 1}$

10. Sea $f(x)$ la función definida por las expresiones $f(x) = \begin{cases} 3\text{sen}x - \cos x & \text{si } x \geq 0 \\ mx + n & \text{si } x < 0 \end{cases}$

a) Calcular m y n para que $f(x)$ sea continua en el punto $x = 0$

b) Calcular m y n para que $f(x)$ sea derivable en el punto $x = 0$

MODELO DE EXAMEN DE 2º BACHILLERATO INTERNACIONAL

(Contesta 4 de las siguientes preguntas. Cada una puntuará 1 punto sobre el total de 10 del examen)

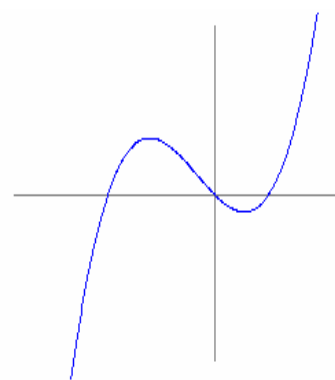
1. Estudia el dominio y las discontinuidades de la función: $f(x) = \begin{cases} 1 & \text{Si } x \leq -1 \\ 3x & \text{Si } -1 < x < 0 \\ \frac{1-4x^2}{x^2+3x} & \text{Si } 0 \leq x \end{cases}$

2. Estudia las asíntotas de la función: $f(x) = \frac{x}{1-e^x}$

3. Razona si la siguiente frase es verdadera o falsa poniendo un ejemplo si fuese necesario:
Que la derivada de una función $f(x)$ en $x = 2$ sea 5, implica que **necesariamente** la función sea continua en $x = 2$

4. Deriva y simplifica: $y = \arctg \frac{x}{1-x}$

5. La figura muestra la gráfica de $f'(x)$. Representa aproximadamente la gráfica de $f(x)$ sabiendo que $f(0) = 0$ rotulando los máximos, mínimos y puntos de inflexión.



6. Halla: $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{1}{x}\right)^{\operatorname{tg} x}$

(Contesta 3 de las siguientes preguntas. Cada una puntuará 2 puntos sobre el total de 10 del examen)

7. Estudia la derivabilidad de la función: $f(x) = x^2 - 2|x| + 1$ en $x = 0$ aplicando la definición de derivada.

8. Con 150 cm^2 de chapa se desea construir una lata de conservas en forma de cilindro circular recto. Determina la generatriz y el radio para que el volumen sea máximo.

9. Hay dos puntos en la curva representada por la ecuación $x^2 + y^2 - xy + 5y + 2x = 8$ en los cuales la recta tangente tiene una inclinación de $\frac{\pi}{4}$ con relación al eje x . Halle la ecuación de la recta que une estos dos puntos.

10. Estudia gráficamente la función $y = \frac{(x-3)^2}{x^2}$