



Real Colegio de
Escuelas Pías de
S. Fernando
Pozuelo de Alarcón

SEMINARIO DE MATEMÁTICAS

MATEMÁTICAS II 2º BACH EJERCICIOS CÁLCULO (I)



Avda. de Bularas, 1
28224 Pozuelo de Alarcón (Madrid)

Teléfono: 91 715 04 08

Fax: 91 352 98 33

Web: www.escolapiospozuelo.es

CÁLCULO. REPASO de 1º de BACHILLERATO. VARIOS PROBLEMAS.

- Halla la distancia entre la recta tangente a la curva $f(x) = 2 + \arctan x$ en su punto de abscisa $x = 0$, y la recta tangente a la curva $g(x) = \frac{1}{x-1}$ en su punto de abscisa $x = 2$.
- Halla la distancia entre la recta tangente a la curva $f(x) = \frac{2}{x^2 + 1}$ en su punto de abscisa $x = 1$, y la recta tangente a la curva $g(x) = \frac{1}{x+1}$ en su punto de abscisa $x = 0$.
- Halla el punto de corte de la recta tangente a la curva $f(x) = \frac{2x}{x+1}$ en su punto de abscisa $x = 1$, y la recta tangente a la curva $g(x) = \frac{2x}{(x+1)^2}$ en su punto de abscisa $x = 0$.
- Dada la curva $g(x) = \frac{x^2 + 1}{(x+1)^2}$:
 - Define sus extremos locales y sus intervalos de monotonía.
 - Escribe la ecuación de la recta tangente a g en su punto de abscisa $x = 1$.
 - Escribe la ecuación de la recta tangente a g cuya pendiente sea igual a -2 .
- Dada la curva $g(x) = \left(\frac{x}{x-1}\right)^2$:
 - Define sus extremos locales y sus intervalos de monotonía.
 - Escribe la ecuación de la recta tangente a g en su punto de abscisa $x = 2$.
 - Escribe la ecuación de la recta tangente a g cuya pendiente sea igual a -4 .
- Dada la curva $g(x) = \frac{x}{(1-x)^2}$:
 - Define sus extremos locales y sus intervalos de monotonía.
 - Escribe la ecuación de la recta tangente a g en su punto de abscisa $x = 0$.
 - Escribe la ecuación de la recta tangente a g cuya pendiente sea igual a -3 .

7. Escribe la ecuación de la recta tangente a la curva $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$ cuya pendiente sea igual a -2 .

8. Representa gráficamente la función $f(x) = \begin{cases} x/|x| & , x > 0 \\ 1 & , x = 0 \\ -|x|/x & , x < 0 \end{cases}$

9. Estudia la continuidad y derivabilidad en $x=0$ de las funciones $f(x) = \frac{x}{1-|x|}$ y

$$g(x) = \frac{1}{1-|x|}.$$

10. Halla los valores de a y b sabiendo que la recta tangente a la curva $f(x) = \frac{a+x}{bx+1}$ en su punto $Q(2, -4)$ forme un ángulo de 135° con el sentido positivo del eje OX.

11. El punto $Q(-1, -2)$ es un extremo relativo de la curva $f(x) = \frac{A+x^2}{B+x}$.

- Ese punto $Q(-1, -2)$, ¿es máximo relativo ó mínimo relativo?
- ¿Hay más extremos locales en f ? ¿Cuáles son? ¿Son máximos ó mínimos?
- Determina los intervalos de crecimiento de f .
- Halla los puntos de inflexión y las asíntotas de f . Define los intervalos de curvatura.

12. Halla los valores de a y b sabiendo que la recta $y = 2x + 5$ es asíntota de la curva

$$f(x) = \frac{ax^2 + bx + 1}{x - 2}.$$

13. Define la curva $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ sabiendo que en $x = 1$ hay un punto de inflexión, que en $x = -1$ hay un extremo relativo, y que la recta tangente a f en su punto $Q(2, -2)$ es paralela a la recta $9x + y = 0$. Estudia los intervalos de monotonía y de curvatura de f .

14. Determina el dominio y define todas las asíntotas de la curva $f(x) = \frac{x+1}{x+|x|}$.

15. Determina el dominio y define todas las asíntotas de la curva $f(x) = \begin{cases} 1 & , x = 0 \\ \frac{1}{|x|} & , x \neq 0 \end{cases}$. Estudia

el crecimiento y decrecimiento de la curva, y haz un esquema gráfico de la misma.

16. Dada la curva $f(x) = \frac{x}{2x^2 + 2}$

- Estudia su signo y define sus asíntotas.

- b) Determina sus extremos locales y puntos de inflexión. Estudia el crecimiento y decrecimiento de la curva, y su concavidad y convexidad.
- c) Escribe la ecuación de la tangente a la curva en el origen de coordenadas.

17. Estudia la continuidad y derivabilidad de la curva $f(x) = \begin{cases} x|x| & , x \geq -1 \\ x - |x| & , x > -1 \end{cases}$:

18. Sea la curva $f(x) = \frac{x^2}{1-|x|}$:

- a) Analiza las posibles discontinuidades de f . Estudia su derivabilidad.
- b) Halla los extremos relativos y puntos de inflexión de $f(x)$, y determina sus intervalos de monotonía y de curvatura.
- c) Estudia el signo y calcula las asíntotas de f .