HOJA N° 2

~~Sr'USOC~~

D **MATEMATICA (51)**

Apellido ______ **Segundo Parcial** **2do. Cuat. 2019** **TEMA 2**

Nombres ______ **DNI** ______

Inscripto en: Aula: 918 **Horario:** 17:00 - 20:00 **Días:** Ma - Vi **Sede:** 02

1	2	3	4	NOTA
B	B	B	B-	10 (DIEZ)

Nota del Primer Parcial: 4 cuatro.

PROMOCIONA	FINAL	RECUP 22/11		INSUF
		1ro.	2do.	
7 (SIETE)				

En cada ejercicio, escriba los razonamientos que justifican la respuesta.

1. Sea $f(x) = 7 + (x^2 + 6)\ln(x-2)$. Hallar la ecuación de la recta tangente al gráfico de f en el punto de abscisa $x_0 = 3$.

2. Sea $f(x) = \dfrac{6x}{x^2+9}$. Hallar los intervalos de crecimiento y de decrecimiento y los extremos locales de f.

3. Calcular $\displaystyle\int \frac{e^{2x}}{5e^{2x}+6}\,dx$.

4. Hallar el área de la región encerrada por los gráficos de $f(x) = x^2 - 2x$ y $g(x) = -x^2 + 24$.

Aula 218

① Sea $f(x) = 7 + (x^2+6)\ln(x-2)$. Hallar la ecuación a la r tg. en $x_0 = 3$.

$f(x) = 7 + (x^2+6).\ln(x-2)$

$f'(x) = 2x\,(\ln(x-2)) + (x^2+6)\left(\frac{1}{x-2}\right)$ ✓

$\boxed{f'(x) = 2x\ln(x-2) + \frac{x^2+6}{x-2}}$ ✓

$f'(3) = 2.3.\ln(3-2) + \frac{(3)^2+6}{3-2}$ ← evalúo $f'(3)$ para averiguar la pendiente en ese punto de abscisa ✓

$f'(3) = 6\underbrace{\ln(1)}_{0} + \frac{9+6}{1}$ ✓

$\boxed{f'(3) = 15}$ → es m ✓

✓

$f(3) = 7 + (3^2+6)\underbrace{\ln(3-2)}_{0}$ ← averiguo $f(3)$ para hallar el y de la ecuación de la recta ✓

$\boxed{f(3) = 7}$ ✓

$y = mx + b$ ✓

$7 = 3.15 + b$

$7 = 45 + b$ ✓

$\boxed{-38 = b}$ ✓

la ecuación de la recta tangente en $x_0 = 3$ es $y = 15x - 38$ ✓

B.

(2) Sea $f(x) = \frac{6x}{x^2+9}$. Hallar I↑, I↓, y extremos locales

Dm f: $x^2 + 9 \neq 0$

$x^2 \neq -9$

$\boxed{\text{Dm f: } \mathbb{R}}$ → no hay ningún número excluido del Dm de f(x).

$f'(x) = \frac{6(x^2+9) - 6x(2x)}{(x^2+9)^2}$

$f'(x) = \frac{6x^2 + 54 - 12x^2}{(x^2+9)^2}$

$f'(x) = \frac{-6x^2 + 54}{(x^2+9)^2}$

Igualo a 0 para hallar los puntos críticos (puntos donde m = 0, posibles máx o mín)

$0 = \frac{-6x^2 + 54}{(x^2+9)^2}$

$0 = -6x^2 + 54$

$x = \frac{\pm\sqrt{-4.(-6).54}}{-12}$

$x = \frac{\pm\sqrt{1296}}{-12}$

$x = \frac{\pm 36}{-12}$

$x_1 = -3 \quad x_2 = +3$

$(-\infty;-3)$	-3	$(-3;3)$	3	$(3;+\infty)$
$f'(4) < 0$	0	$f'(0) > 0$	0	$f'(4) < 0$
↘	→ ↑ mín	↗	→ máx	↘

Con el teorema de Bolzano averiguo cómo se comporta la m de la recta tg.

Int. crecimiento $(-3;3)$

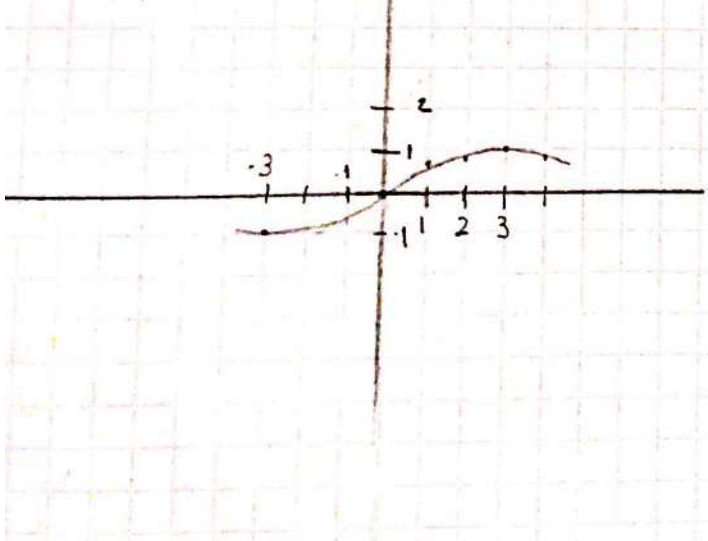
Int. decrecimiento $(-\infty;-3) \cup (3;+\infty)$

Máx: $(3;1)$

Mín: $(-3;-1)$

B

GRÁFICO DE F(x)



2

Aula 212 5-11-19

③ $\int \frac{e^{2x}}{\underbrace{5e^{2x}+6}_{u}} dx$

$u = 5e^{2x}+6$ método de Sustitución

$u' = 10e^{2x}$

$\int \frac{e^{2x}}{u} \cdot \frac{1}{10e^{2x}} du$

$\frac{1}{10}\int \frac{1}{u} du$

$\frac{1}{10}(\ln(u)) = \frac{\ln(5e^{2x}+6)}{10} + C$

$\int \frac{e^{2x}}{5e^{2x}+6} dx = \frac{\ln(5e^{2x}+6)}{10}$

B

④ $f(x) = x^2-2x$ y $g(x) = -x^2+24$

$x^2-2x = -x^2+24$

$2x^2-2x-24 = 0$

$x = \frac{2 \pm \sqrt{(-2)^2-4\,2(-24)}}{4}$

$x = \frac{2 \pm \sqrt{196}}{4}$

$x = \frac{2 \pm 14}{4}$ $\to x_1 = 4$, $x_2 = -3$

$f(0) = 0$, $g(0) = 24$ como $g(0) > f(0)$ g es techo en todo el conjunto $(-3;4)$

$A = \int g(x) - f(x)\, dx$

$A = \int_{-3}^{4} -x^2+24-x^2+2x\, dx$

$A = \int_{-3}^{4} -2x^2+2x+24\, dx$

$A = \int_{-3}^{4} -2x^2 dx + \int_{3}^{-4} 2x\, dx + \int_{3}^{-4} 24\, dx$ ⊕

$\int 2x\, dx = \cancel{2} \cdot \frac{x^2}{\cancel{2}}$

⊕ $A = \left(-\frac{2x^3}{3} + x^2 + 24x\right)\Big|_{-3}^{4}$

$A = \left(-\frac{2 \cdot 4^3}{3} + 4^2 + 24 \cdot 4\right) - \left(-\frac{2(-3)^3}{3} + (-3)^2 + 24(-3)\right)$

$A = \frac{208}{3} + 45$

$\boxed{A = \frac{73}{3}}$ $\frac{343}{3}$

El área total es $\frac{73}{3}$

B⁻

NOTA