

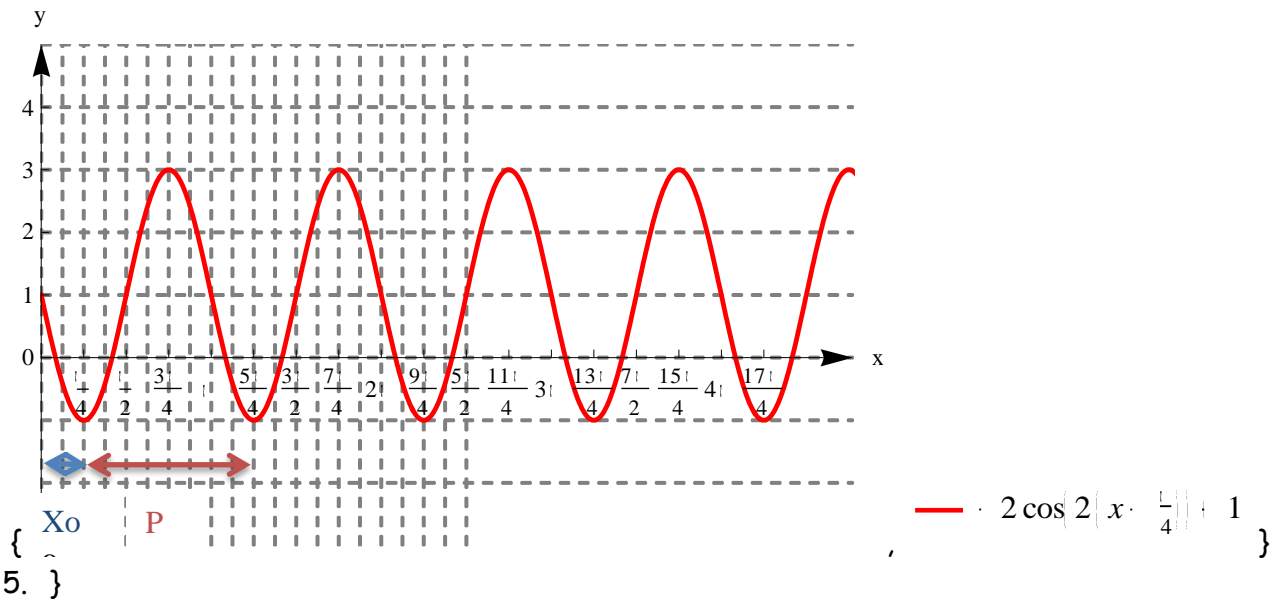
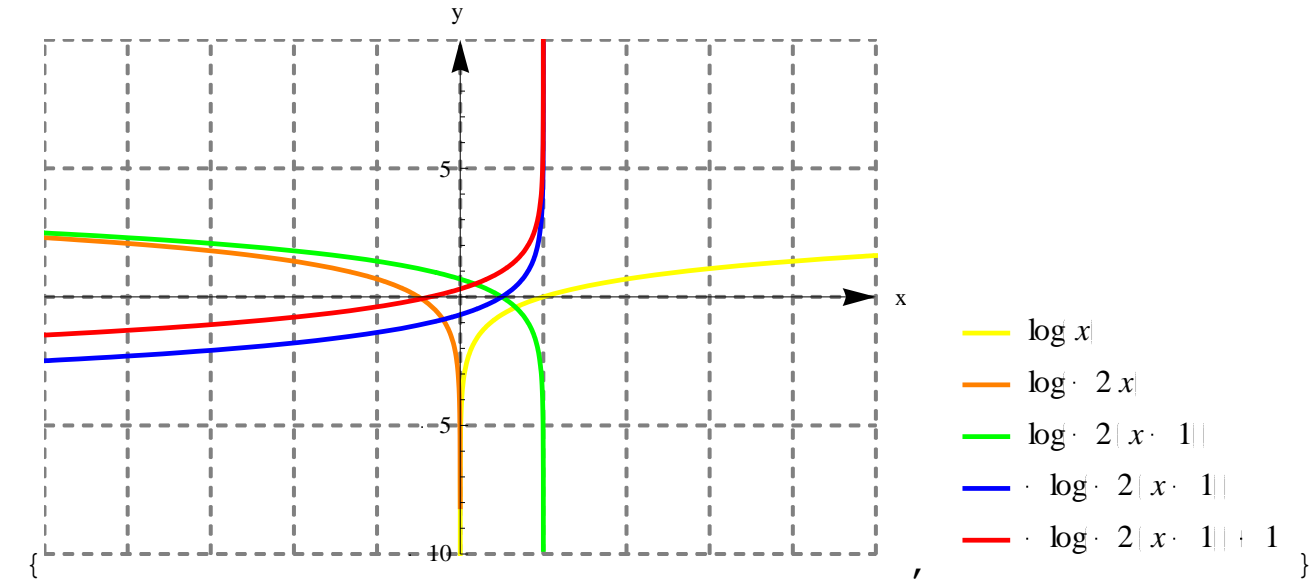
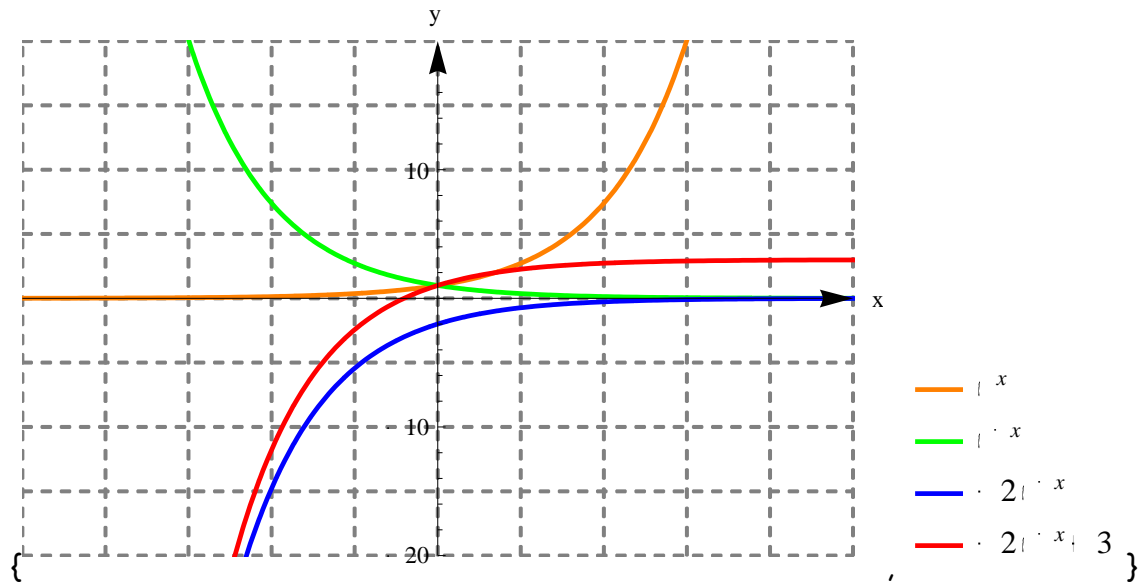
Repaso del Segundo Parcial de Matemáticas I para Licenciatura

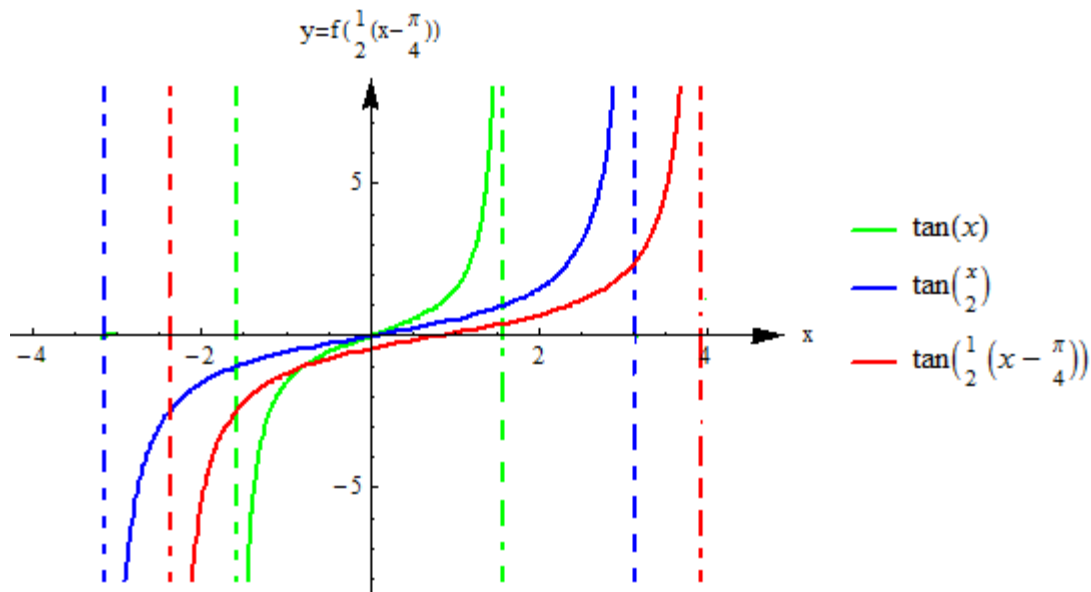
Indicación: No se permite el uso de formularios ni de calculadoras programables.

1. Sean $f(x) = \frac{1}{25-x^2}$; $g(x) = \sqrt{10+x}$ encuentra; $f(g(x))$ y su dominio
2. Sean $f(x) = \frac{1}{x^2-9}$; $g(x) = \sqrt{15+x}$ encuentra; $f(g(x))$ y su dominio
3. A partir de la gráfica de $f(x) = e^x$ realiza la gráfica de $y = -2f(-x) + 3$ Determina dominio e imagen
4. A partir de la gráfica de $f(x) = \ln(x)$ realiza la gráfica de $y = -f(-2(x-1)) + 1$ Determina dominio y rango
5. A partir de la gráfica de $f(x) = \cos(x)$ obtén la gráfica de $y = -2f\left(2\left(x - \frac{\pi}{4}\right)\right) + 1$, determina su dominio y su imagen
6. A partir de la gráfica de $f(x) = \tan x$; $-\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$ obtén la gráfica de $y = f\left(\frac{1}{2}\left(x - \frac{\pi}{4}\right)\right)$, determina su dominio y su imagen
7. Encuentra $f^{-1}(x)$ de $f(x) = \frac{3x-1}{4-5x}$ y determina el dominio e imagen de $f(x)$ y $f^{-1}(x)$
8. Encuentra $f^{-1}(x)$ de $f(x) = \frac{2^x+3}{1+2^x}$
9. Resuelve las siguientes ecuaciones:
 - a) $\log_x(5x-6) = 2$
 - b) $\log_2(x) = 5 - \log_2(x+4)$
 - c) $e^{4x+1} = 5e^x$
 - d) $(3^x)^2 = 2\sqrt{2^x}$
 - e) $\log_2 x - \log_2(x-2) = 3$
 - f) $\log_5(2x+1) - \log_5(x-2) = 1$
 - g) $\log x - \log(2x+5) = \log 3$
 - h) $5e^{-2t} = 6$
 - i) $2e^{-0.2t} - 4 = 6$
 - j) $\frac{50}{1+4e^{0.2t}} = 20$
 - k) $A = Be^{-\frac{t}{2}}$
10. Con cada día que pasa, un nuevo empleado realiza con más eficiencia un trabajo en forma tal que si se producen y unidades al día, después de t días de haberse iniciado en el puesto:
 $y = 80 - Be^{-kt}$, donde k es una constante positiva. El empleado produce inicialmente 20 unidades, y 50 unidades después de haber trabajado 10 días. Determina el menor número entero de días con los cuales se espera que el trabajador produzca al menos 70 unidades diarias.
11. La Fábrica de Paraguas Londres ha observado que las ventas mensuales de la empresa en los últimos años muestran una tendencia sinusoidal. Los dueños de la fábrica han observado que las ventas suben a 8000 paraguas el primero de mayo y disminuyen a 500 el primero de noviembre. Determina una expresión para las ventas de la Fábrica durante el año y después gráficala.
12. Calcule (a) el monto y (b) el interés compuesto para la inversión y la tasa anual dadas:
 - a) \$15000 durante 1 año al 14%% compuesto mensualmente
 - b) \$15000 durante 1 año al 12%% compuesto continuamente

Respuestas

1. $f(g(x)) = \frac{1}{25 - (\sqrt{10+x})^2} = \frac{1}{15-x}$; $D: x \in [-10, \infty) - \{15\}$
2. $f(g(x)) = \frac{1}{(\sqrt{15+x})^2 - 9} = \frac{1}{x+6}$; $D: x \in [-15, \infty) - \{-6\}$





6.

7. $f^{-1}(x) = \frac{4x+1}{3+5x}$; $D_f = x \in \mathbb{R} - \{4/5\}$ $D_{f^{-1}}$; $R_f = y \in \mathbb{R} - \{-3/5\}$; $D_{f^{-1}} = x \in \mathbb{R} - \{-3/5\}$;
 $R_{f^{-1}} y \in \mathbb{R} - \{4/5\}$

8. $f^{-1}(x) = \frac{1}{\ln 2} \ln\left(\frac{x-3}{1-x}\right)$

9.

a) 2,3, b) 4; c) $(-1/3)+(1/3)\ln(5)$, d) $\frac{\ln 2}{\ln(\sqrt[3]{e})}$, e) $x = \frac{16}{7}$ f) $x = \frac{11}{3}$ g) $x = -3$ h) -0.0912 i) -8.0472

j) -4.9041 k) $-2\ln\frac{A}{B}$

10. 26 días

11. $f(t) = 3750\cos\left(\frac{\pi}{6}(x-5)\right) + 4250$

12. \$261751.04, \$214987