

**Tarea núm. 3**  
(para el jueves 14 feb)

Resumen de logaritmos:

- Definición: El logaritmo de un número  $x > 0$  en base  $b > 0$  es el número  $y$  tal que  $b^y = x$ .  
Notación:  $y = \log_b x$ .
- Propiedades básicas:  $\log_b(x_1 x_2) = \log_b x_1 + \log_b x_2$ ,  $\log x^p = p \log_b x$ ,  $\log_c x = \log_b x / \log_b c$ .
- Definición:  $\log x = \log_{10} x$ ,  $\ln x = \log_e x$  (el logaritmo "natural"), donde  $e = 2.71 \dots$  (la constante de Euler). Propiedad básica:  $\frac{d}{dx} \ln x = \frac{1}{x}$ .

**Problemas**

Nota: intenta usar calculadora lo menos posible. Para el problema 3 puedes usar un programa que gráfica funciones, por ejemplo <http://msenux.redwoods.edu/wagner/math120/applets/explog.html>.

1. Calcular :

- |                     |                           |                      |
|---------------------|---------------------------|----------------------|
| a) $\log_2 32$      | f) $\log_6 \sqrt[3]{6}$   | j) $\log_{0.25} 16$  |
| b) $\log_3 3$       | g) $\log_4 \sqrt[100]{2}$ | k) $\log_e e^{0.64}$ |
| c) $\log_4 2$       | h) $e^{3 \ln 10}$         | l) $\log_{e^2} e^3$  |
| d) $\log_{2.013} 1$ | i) $\log_3 \frac{1}{9}$   | m) $\ln e^{0.64}$    |
| e) $\log_5 0.2$     |                           | n) $\log_8 4$        |

2. Resolver para  $x$ :

- |                         |                                       |   |
|-------------------------|---------------------------------------|---|
| a) $\log_2 x = 3$       | e) $\log_4 x^3 = 3/2$                 | i) $\ln(30 - x) = (\ln 30) - 2$                   |
| b) $\log x = -2$        | f) $2 \log x = \log 16$               | j) $14.72 = \left(\frac{0.0613}{x}\right)^{1.32}$ |
| c) $\log_x 8 = -3$      | g) $3 \log x + 2 \log 2 = \log 32$    |   |
| d) $\log_3(2x + 1) = 1$ | h) $\log_3 x = \log_3 4 - 2 \log_3 x$ |   |

3. Dibujar las 4 gráficas de las funciones  $y = \log_b x$  para  $b = 2, e, 3, 10$  sobre los mismos ejes (es decir, todas las gráficas juntas, una encima de la otra...).
4. Dibujar la gráfica de  $y = \log_2 x$  y la recta tangente a la gráfica en el punto  $(2, 1)$ . Encontrar la ecuación de esta recta (Sugerencia: expresar  $y$  en términos de  $\ln x$ ).
5. Encontrar el área indicado en el dibujo abajo de la gráfica de  $y = \frac{1}{x}$ .

