1. Expresa como fracción el decimal periódico, realiza las operaciones con las fracciones halladas y simplifica:

   a) $\frac{5}{3} - 1,\widehat{3} \cdot \frac{1}{2} - 1,2\widehat{3} : \frac{1}{5} + \frac{1}{6} =$ b) $(1-3,5)^2 - \frac{3}{4} - \left(\frac{6}{5} \cdot 0,\widehat{3}\right)^{-2} =$

2. Realiza las siguientes potencias:

   a) $\frac{2^5 \cdot (-3)^8 \cdot 6^{-3}}{18^{-2} \cdot (-12)^3} =$ b) $\frac{8^{-2} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{8}\right)^{-3}}{(4^2)^{-2} \cdot \left(\frac{1}{16}\right)^3} =$ c) $\frac{1000^2 \cdot 10^{-3}}{(100^2)^5 \cdot \left(\frac{1}{1000}\right)^6} =$

3. Realiza las siguientes operaciones con radicales expresando el resultado lo más simplificado posible:

   a) $5\sqrt[3]{16} - 8\sqrt[3]{54} + 6\sqrt[3]{250} =$ b) $\sqrt{\frac{2}{5}} + 4\sqrt{\frac{18}{80}} - \frac{1}{3}\sqrt{\frac{8}{45}} =$ c) $\frac{\sqrt[3]{a^2}}{a^2} \cdot \frac{a^3}{\sqrt{a}} =$

   d) $\sqrt{3\sqrt{\frac{1}{3}\sqrt{3}}} =$ e) $\sqrt{27 + \sqrt{79 + \sqrt{1 + \sqrt{9}}}} =$ f) $\frac{\sqrt{7} \cdot \sqrt[3]{7^4}}{\sqrt[6]{49}} =$ g) $(\sqrt{3} + \sqrt{5})^2 - (3\sqrt{2})^2 =$

4. Racionaliza:

   a) $\frac{12}{2\sqrt{12}} =$ b) $\frac{5}{\sqrt[3]{10}} =$ c) $\frac{\sqrt{3} - 2}{2 + 2\sqrt{3}} =$

5. Expresa en notación científica y calcula (a mano):

   a) $\frac{60000 \cdot 0,00002}{100^2 \cdot 72000000 \cdot 0,0002} =$ b) $\frac{3,48 \cdot 10^8 + 2,35 \cdot 10^9}{2 \cdot 10^{-4}}$

6. Realiza los siguientes logaritmos usando la definición sin utilizar la calculadora:

   a) $\log_3 81$ b) $\log_3 (1/243)$ c) $\log_9 3$ d) $\log_{\sqrt{3}} \sqrt[4]{27}$

7. Escribe como un único logaritmo la siguiente expresión:

   $$3 \log_6 a + 2 \log_6 \sqrt{a} - 4 \log_6 \sqrt[3]{a}$$

8. Usando la definición de logaritmo halla el valor de:

   a) $\log_4 16 + \log_3 \sqrt[5]{81} - \ln 1$ b) $\log_2 32 + \log_3 \sqrt[3]{81} - \ln \frac{1}{e^2}$

9. Desarrolla todo lo posible la siguiente expresión: $\log \frac{(a^2 + b) \cdot c^3}{\sqrt{a} \cdot \sqrt[4]{b}}$

10. Sabiendo que log k = 0,9 halla el valor de: $\log \frac{k^3}{100} - \log(100 \cdot \sqrt{k})$