

EXAMEN DE POTENCIAS Y RAÍCES

1.- (1 punto) Calcula las siguientes potencias:

a) $(-6)^3 =$

b) $-2^5 =$

c) $(-1)^{45} =$

d) $7^3 =$

e) $0'003^2 =$

f) $0'012^2 =$

g) $(-34)^0 =$

h) $\left(\frac{1}{2}\right)^3 =$

i) $\left(\frac{3}{-4}\right)^2 =$

j) $1^{27} =$

2.- (1'25 puntos) Interpreta y calcula las siguientes potencias:

a) $2^{-3} =$

b) $(4)^{-2} =$

c) $-3^{-2} =$

d) $\frac{-2^4}{5} =$

e) $\left(\frac{2}{5}\right)^{-3} =$

3.- (0'5 puntos) Descompón estos números decimales según las potencias de base diez:

a) $52,376 =$

b) $0,065 =$

4.- (0'5 puntos) Expresa en forma abreviada los siguientes números utilizando las potencias de base diez:

a) $0,000705 =$

b) $30\ 500\ 000\ 000\ 000 =$

5.- (1'5 puntos) Sin operar, quita paréntesis, aplicando las propiedades de las potencias:

a) $(8 \cdot 4)^2 =$

b) $\left(\frac{6}{7}\right)^3 =$

c) $(5^3)^4 =$

d) $[(-3)^2]^4 =$

e) $\left(\frac{3}{4}\right)^4 : \left(\frac{3}{4}\right)^5 =$

f) $\left(\frac{7}{4}\right)^{-4} : \left(\frac{7}{4}\right)^{-5} =$

6.- (0'75 puntos) Simplifica estas expresiones, pero no calcules:

a) $\frac{b^5}{b^7} =$

b) $\frac{(a^2)^3}{a^7} =$

c) $\frac{4^3 \cdot 4^{-2}}{4^2} =$

7.- (1 punto) Reduce a una sola potencia y calcula, ahora sí, su valor:

a) $\frac{(2^6 \cdot 5)^3 : 2}{2^2 \cdot 5^2} =$

b) $\frac{9^3 \cdot 12^2}{3^2 \cdot 2^3} =$

8.- (0'5 puntos) Realiza con la calculadora (este ejercicio se hace en los últimos 5 minutos del examen cuando el profesor de la orden de sacar la calculadora, si haces uso de la calculadora antes de la orden serás penalizado/a)

a) $\sqrt{8437} =$, resto =

b) $\sqrt{735.830} =$, resto =

9.- (1'5 puntos) Calcula:

a) $\sqrt{144} =$

b) $\sqrt{0'09} =$

c) $\sqrt[3]{27} =$

d) $\sqrt{-4} =$

e) $\sqrt[3]{-8} =$

f) $\sqrt{\frac{9}{16}} =$

10.- (1' 5 puntos) Efectúa las siguientes operaciones con raíces y simplifica el resultado:

a) $\sqrt{6} \cdot \sqrt{6} =$

b) $\sqrt{20} : \sqrt{5} =$

c) $\sqrt{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{\frac{8}{27}} =$

d) $\sqrt[3]{\frac{5}{9}} \cdot \sqrt[3]{\frac{25}{3}} =$

e) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{\frac{3}{2}} =$

f) $\sqrt{\frac{6}{5}} : \sqrt{3} =$

SOLUCIONES

1.- Solución:

$$a) (-6)^3 = (-6) \cdot (-6) \cdot (-6) = -216$$

$$b) -2^5 = -2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = -32$$

$$c) (-1)^{45} = -1$$

$$d) 7^3 = 7 \cdot 7 \cdot 7 = 343$$

$$a) 2^{-3} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{8}$$

$$b) (-4)^{-2} = \frac{1}{(-4)^2} = \frac{1}{(-4) \cdot (-4)} = \frac{1}{16}$$

$$c) -3^{-2} = -\frac{1}{3^2} = -\frac{1}{9}$$

2.- Solución:

3.- Solución:

$$a) 52,376 = 5 \cdot 10^1 + 2 \cdot 10^0 + 3 \cdot 10^{-1} + 7 \cdot 10^{-2} + 6 \cdot 10^{-3}$$

$$b) 0,065 = 6 \cdot 10^{-2} + 5 \cdot 10^{-3}$$

4.- Solución:

$$a) 0,000705 = 705 \cdot 10^{-6}$$

$$b) 30\,500\,000\,000\,000 = 305 \cdot 10^{11}$$

5.- Solución:

$$a) (8 \cdot 4)^2 = 8^2 \cdot 4^2$$

$$b) \left(\frac{6}{7}\right)^3 = \frac{6^3}{7^3}$$

$$c) (5^3)^4 = 5^{3 \cdot 4} = 5^{12}$$

$$d) [(-3)^2]^4 = (-3)^{2 \cdot 4} = (-3)^8 = 3^8$$

6.- Solución:

$$a) \frac{b^5}{b^7} = b^{5-7} = b^{-2} = \frac{1}{b^2}$$

$$b) 5^4 \cdot 5^{-3} = 5^{4+(-3)} = 5^{4-3} = 5^1 = 5$$

$$a) \frac{(a^2)^3}{a^7} = \frac{a^6}{a^7} = \frac{1}{a} = a^{-1}$$

$$b) \frac{(2 \cdot 5)^3}{2^2 \cdot 5^2} = \frac{2^3 \cdot 5^3}{2^2 \cdot 5^2} = \frac{\cancel{2} \cdot \cancel{2} \cdot 2 \cdot 5 \cdot \cancel{5} \cdot \cancel{5}}{\cancel{2} \cdot \cancel{2} \cdot \cancel{5} \cdot \cancel{5}} = 2 \cdot 5 = 10$$