



Potenciación y radicación

Propiedades de la potenciación

- 1) Todo número real elevado a la 1 da si mismo: Sea $a \in \mathbb{R}$, entonces $a^1 = a$
- 2) Todo número elevado a la cero da 1: $a^0 = 1$ ¿Qué pasa si $a = 0$, es "todo número o hay que aclarar algo más? (todo número $a \in \mathbb{R}$ tales que $a \neq 0$)
- 3) Si tengo producto de potencias de igual base, sumo los exponentes.
 $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$, con $n, m \in \mathbb{Z}$
- 4) Si tengo cociente de potencias de igual base, se restan los exponentes: $\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$, con $n, m \in \mathbb{Z}$
- 5) Cuando tengo potencia de potencia, se multiplican los exponentes: $(a^n)^m = a^{n \cdot m}$ ¿Qué diferencia hay con a^{n^m} ?
- 6) La potencia es distributiva respecto al producto y al cociente (NO respecto a sumas y restas)
- 7) Si el exponente es negativo, cambio la base por su inversa. $a^{-n} = \left(\frac{1}{a}\right)^n$ ¿tiene alguna restricción a ? ¿por qué?

- 1) Resolver las siguientes potencias aplicando propiedades cuando sea necesario:

a) $(-3)^2 =$

b) $(-2)^{(-5)} =$

c) $(3 - 4)^{-2} =$

d) $-(-3)^4 =$

e) $\left(\frac{2}{5}\right)^{-1} =$

f) $x^{-3}x^6 =$

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

h) $\left(\left(\frac{7}{10}\right)^{-5}\right)^0 =$

i) $\left(\frac{7}{10} - \frac{2}{5}\right)^{-2} =$

j) $a^b + a^b =$

k) $w^a \cdot w^b \cdot w^{-c} =$

l) $\frac{z^{-t} \cdot z^{-t}}{z^t} =$

Propiedades de la radicación

- a) Las raíz es distributiva respecto al producto $\sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \sqrt{b}$
 - b) La raíz es distributiva respecto al cociente $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$
 - c) Si n es par: $\sqrt[n]{a^n} = |a|$ NO SE SIMPLIFICA. El número a , puede ser tanto positivo pero negativo, pero $|a|$ da un resultado siempre positivo.
 - d) Si n es impar: $\sqrt[n]{a^n} = a$ SI SE SIMPLIFICA. El resultado depende del signo de a .
 - e) La raíz se puede expresar como potencia fraccionaria: $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$
- 2) Resolver los siguientes ejercicios aplicando propiedades cuando sea necesario:

a) $\sqrt[3]{27 \cdot 8} =$

b) $\sqrt{(-3)^2} =$

$$c) \sqrt[3]{\left(-\frac{4}{7}\right)^3} =$$

$$d) \sqrt{3}\sqrt{27} =$$

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

$$f) \sqrt[3]{-\frac{125}{8}} =$$

3) Resolver los siguientes cálculos combinados

$$a) \frac{2}{3} \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right)^{-1} - 6 \frac{(4^{-1}4^3)^2}{\sqrt[3]{4^7 \cdot 4^{11/3}}} =$$

$$b) \sqrt{\left(-\frac{3}{2}\right)^2} : \frac{9}{5} - \frac{(5^3)^2}{5^2 \cdot 5^3} \cdot \left(\frac{60}{7}\right)^{(-1)} =$$

$$c) \left[\left(\frac{1}{3}\right)^{-1} - \sqrt{\left(2 - \frac{7}{3}\right)^2} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-2} \right] : \left(\frac{3}{4}\right)^2 =$$

$$d) \frac{6}{15} : \left(\frac{9}{2} - 5\right)^3 + \left(\frac{1}{3}\right)^{12} : \left(\frac{1}{3}\right)^{10} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-1} =$$

$$e) 27^{\frac{1}{3}} \cdot 16^{\frac{1}{4}} \cdot \left(\frac{3}{2} + \frac{4}{5}\right) \cdot 23^{-1} =$$

$$f) \frac{\sqrt{2^3}}{2^2} \cdot \sqrt{1 - \frac{7}{9}} - \left(\frac{3}{4}\right)^{-2} \cdot \frac{1}{4} =$$