CORRECCIÓN
educa3d.com/c/3.html

Potencias
(reducción a única potencia)

1. Potencias con igual base

Opera: $[(-3):(-3)^{-4}]^{-2}:(-3)^{-10}$

1º $\boxed{a^n : a^m = a^{n-m}}\ \boxed{a = a^1}$ (primero el corchete)

$= [(-3)^{1-(-4)}]^{-2} : (-3)^{-10} =$

$= [(-3)^5]^{-2} : (-3)^{-10} =$

2º $\boxed{(a^n)^m = a^{n\cdot m}}$ (se aplica esta propiedad)

$= (-3)^{5\cdot(-2)} : (-3)^{-10} =$

$= (-3)^{-10} : (-3)^{-10} =$

$= (-3)^{-10} : (-3)^{-10} =$

3º $\boxed{a^n : a^m = a^{n-m}}$ (se aplica esta propiedad)

$= (-3)^{-10-(-10)} = (-3)^{-10+10} =$

$= (-3)^0 =$

4º $\boxed{a^0 = 1}$ (se aplica esta propiedad)

$= \boxed{1}$

1.1 Reduce a única potencia y simplifica dejando exponente positivo:

a. $2^6 : [2\cdot 2^3]^2 : 2^{-5} =$

b. $[3^{-2} : 3^{-2}]^3 \cdot 3^2 : 3^{-5} =$

c. $5 : 5^{-2} : [5^2 \cdot 5^{-3}]^2 =$

d. $[7^{-2} : 7^{-2} \cdot 7]^3 : 7^{-5} =$

1.2 Reduce a única potencia y simplifica dejando exponente positivo:

a. $-2^6 \cdot [2 : 2^3]^2 \cdot 2^{-5} =$

b. $[3^{-2} \cdot 3^{-2}]^3 : 3^2 \cdot 3^{-5} =$

c. $5 \cdot 5^{-2} \cdot [5^2 : 5^{-3}]^2 =$

d. $[7^{-2} \cdot 7^{-2} : 7]^3 \cdot 7^{-5} =$

2. Potencias con bases opuestas

EJEMPLO 1 (método corto, exponente par)

Opera: $3^8 : (-3)^{-5}$ (son bases opuestas)

¿Se pueden igualar bases? $3^8 = (-3)^8$ Sí por método corto

1º $3^8 : (-3)^{-5} =$

$a^{par} = (-a)^{par}$ (se aplica esta propiedad)

$= (-3)^8 : (-3)^{-5} =$

2º $a^n : a^m = a^{n-m}$

$= (-3)^{8-(-5)} =$

$= (-3)^{8+5} =$

$= (-3)^{13} = \boxed{-3^{13}}$

EJEMPLO 2 (método largo, exponentes impares)

Opera: $3^7 : (-3)^{-5}$ (son bases opuestas)

¿Se pueden igualar bases? $3^7 \neq (-3)^7$ $(-3)^{-5} \neq 3^5$ No por método corto

1º $3^7 : (-3)^{-5} =$

$(-a)^{impar} = (-1) \cdot a^{impar}$ (se descompone la base negativa)

$= (-1) \cdot 3^7 : 3^{-5} =$

2º $a^n : a^m = a^{n-m}$ (se aplica esta propiedad)

$= (-1) \cdot 3^{7-(-5)} =$

$= (-1) \cdot 3^{12} = \boxed{-3^{12}}$

2.1 Reduce a única potencia y simplifica dejando exponente positivo:

a. $(-2)^6 : [2 \cdot 2^3]^{-2} =$

b. $[3^{-2}]^3 \cdot 3^2 : (-3)^{-5} =$

c. $(-5)^{-2} : [5^2 \cdot 5^{-3}]^2 =$

d. $[7^{-2} \cdot 7]^3 : (-7)^{-5} =$

2.2 Reduce a única potencia y simplifica dejando exponente positivo:

a. $-2^6 \cdot [2 : 2^3]^2 \cdot (-2)^{-6} =$

b. $[3^{-2} \cdot 3^{-2}]^3 : 3^2 \cdot (-3)^{-5} =$

c. $5 \cdot (-5^{-1})^2 \cdot [5^2 : 5^{-3}]^2 =$

d. $[7^{-2} \cdot 7^{-2} : 7]^3 \cdot (-7)^{-5} =$

3. Potencias con bases inversas

Opera: $[(-3):(\frac{-1}{3})^4]^{-2}:(-3)^{-9}$

1º $[(-3):(\frac{-1}{3})^4]^{-2}:(-3)^{-9} =$

$\left(\frac{a}{b}\right)^{-c}=\left(\frac{b}{a}\right)^{c}$ | $\frac{-a}{b}=\frac{a}{-b}$

$=[(-3)^1:(-3)^{-4}]^{-2}:(-3)^{-9} =$

2º $a^n:a^m=a^{n-m}$ | $a=a^1$ (primero el paréntesis)

$=[(-3)^{1-(-4)}]^{-2}:(-3)^{-9} =$

$=[(-3)^5]^{-2}:(-3)^{-9} =$

$=[(-3)^5]^{-2}:(-3)^{-9} =$

3º $(a^n)^m=a^{n\cdot m}$ (se aplica esta propiedad)

$=(-3)^{-10}:(-3)^{-9} =$

4º $a^n:a^m=a^{n-m}$ (se aplica esta propiedad)

$=(-3)^{-10-(-9)}=(-3)^{-10+9} =$

$=(-3)^{-1}=\boxed{\frac{1}{-3}}$

3.1 Reduce a única potencia y simplifica dejando exponente positivo:

a. $[\left(\frac{1}{2}\right)^3\cdot 2^3]^2:2^{-5} =$

b. $[\left(\frac{1}{3}\right)^{-1}]^3\cdot 3^2:3^5 =$

c. $\left(\frac{1}{5}\right)^{-2}:[5^2\cdot 5^{-3}]^2 =$

d. $[(-7)^{-3}\cdot\left(\frac{-1}{7}\right)^{-2}]^3:(-7)^{-5} =$

3.2 Reduce a única potencia y simplifica dejando exponente positivo:

a. $-2^6\cdot[\left(\frac{1}{2}\right)^3:2^3]^2\cdot 2^{-5} =$

b. $[3^{-2}\cdot\left(\frac{1}{3}\right)^{-1}]^3:3^2\cdot 3^{-5} =$

c. $\left(\frac{1}{5}\right)^{-2}\cdot 5^{-2}\cdot[5^2:5^{-3}]^2 =$

d. $[(-7)^{-1}\cdot(-7)^{-2}:\left(\frac{-1}{7}\right)^{-2}]^3\cdot(-7)^{-5} =$

4. Potencias con bases distintas por exponentes

Opera: $(-5^2)^4 : (-5)^{-3} \cdot (-5^2)^3$

$(-5^2)^4 : (-5)^{-3} \cdot (-5^2)^3$ La base común será "5"

1º $(-5^2)^4 : (-5)^{-3} \cdot (-5^2)^3 =$

$(-a)^{impar} = (-1) \cdot a^{impar}$ (se aplica esta propiedad)

$= (-1) \cdot (-1) \cdot 5^8 : 5^{-3} \cdot 5^6 =$

2º $= 5^8 : 5^{-3} \cdot 5^6 =$

$a^n : a^m = a^{n-m}$ $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$ (se aplica esta propiedad)

$= 5^{8-(-3)+6} = \boxed{5^{17}}$

4.1 Reduce a única potencia y simplifica dejando exponente positivo:

a. $[2 \cdot (-2)^3]^2 \cdot (-2)^{-5} =$

b. $(3^{-2})^3 : (-3)^2 \cdot (-3^{-2})^{-5} =$

c. $(-5^{-1})^2 \cdot [5^2 \cdot (-5^2)^{-3}]^{-2} =$

d. $[(-7)^{-2} : (-7)^3]^3 \cdot (-7^2)^{-5} =$

4.2 Reduce a única potencia y simplifica dejando exponente positivo:

a. $(-2^4)^3 : [2 \cdot (-2)^3]^2 : (-2)^{-5} =$

b. $[(-3^{-1})^3 : 3^{-2}]^3 \cdot (-3)^2 : (-3^2)^{-5} =$

c. $5 : (-5^{-1})^2 : [5^2 \cdot (-5^2)^{-3}]^2 =$

d. $[(-7^2)^{-1} : (-7)^{-2} \cdot (-7)^3]^3 : (-7^2)^{-5} =$

5. Potencias con bases múltiples

Opera: $[9^2 : 81]^{-4} : (27)^{-2}$

Descomposición de las bases: $9 = 3^2$ · $81 = 3^4$ · $27 = 3^3$

1º $= [(3^2)^2 : 3^4]^{-4} : (3^3)^{-2} =$

$(a^n)^m = a^{n \cdot m}$ (se aplica esta propiedad)

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

$= [3^4 : 3^4]^{-4} : 3^{-6} =$

2º $a^n : a^m = a^{n-m}$ (se aplica esta propiedad)

$= [3^{4-4}]^{-4} : 3^{-6} =$

$= [3^0]^{-4} : 3^{-6} =$

$= [3^0]^{-4} : 3^{-6} =$

3º $(a^n)^m = a^{n \cdot m}$ (se aplica esta propiedad)

$= 3^0 : 3^{-6} =$

4º $a^n : a^m = a^{n-m}$ (se aplica esta propiedad)

$= (3)^{0-(-6)} = 3^{0+6} = \boxed{3^6}$

5.1 Reduce a única potencia y simplifica dejando exponente positivo:

a. $(16)^3 : [2 \cdot 4^3]^2 : 8^{-5} =$

b. $[(9^{-1})^2 : 3^{-2}]^3 \cdot 27^2 : 3^{-5} =$

c. $5 : (25^{-1})^2 : [125^2 \cdot 5^{-3}]^2 =$

d. $[(7^{-1})^2 : 49^{-2} \cdot 7]^3 : 49^{-5} =$

5.2 Reduce a única potencia y simplifica dejando exponente positivo:

a. $(16)^3 \cdot [2 : 4^3]^2 \cdot 8^{-5} =$

b. $[(9^{-1})^2 \cdot 3^{-2}]^3 : 27^2 \cdot 3^{-5} =$

c. $5 \cdot (25^{-1})^2 \cdot [125^2 : 5^{-3}]^2 =$

d. $[(7^{-1})^2 \cdot 49^{-2} : 7]^3 \cdot 49^{-5} =$