EJERCICIOS DE REFUERZO
POTENCIAS Y RADICALES 3º ESO

1) Aplicando las propiedades de potencias pon de la forma más simple:

$2^2.2^3.2^4 =$ $\quad 4^{-9}.4^5.4^6.4^5 =$ $\quad 3^5.3^{-3}.3^5.3^6 =$

$3^3.3^4.3^{-9} =$ $\quad 56^{12}.56^8 =$ $\quad 2^2.3^{-5}.3^4.3^5 =$

$7^{-5}.7^9 =$ $\quad 6^{-7}.6^{-8}.5^9.5^7 =$ $\quad 2.8.4^5.4^5.4^{-3} =$

$3^4.3^5.4^{-6}.2.5^6 =$ $\quad 3^{-12}.3^6.9.3^8.9^2 =$ $\quad 3^{-8}.5^6 =$

$4^{-5} . 4^{15} =$ $\quad 3^2 . 3^{-6} . 3^{-2} =$ $\quad 2^{-14} . 2^{-3} =$

2) Completa aplicando las propiedades:

$2^{-5} : 2^4 =$ $\quad 14^5 : 14^6 =$ $\quad 3^{-5} : 3^4 =$

$6^{-7} : 6^8 =$ $\quad 2^{-2}. 5^3 : 2^4 =$ $\quad 3^3 : 3^5 =$

$5^{-6} : 5^{90} =$ $\quad 6^3 . 3^4 : 2^6 =$ $\quad 3^{-3} : 5^6 . 3^{-9} =$

3) Escribe como potencia positiva:

$2^{-4} =$ $\quad 3^{-4} =$ $\quad 5^{-3} =$ $\quad 5^{-5} =$ $\quad 3^{-6} =$ $\quad 7^{-5} =$

4) Escribe como potencia única:

$a)\ 2^3 \cdot 2^6 =$ $\quad b) 3^2 \cdot 3^5 \cdot 3^{-7} =$

$c) (2^6)^3 \cdot 2^{-8} =$ $\quad d) 7^{-4} : (7^{-8})^2 =$

5) Escribe como potencia única:

a) $3^3 \cdot 9^{-3} =$ $\quad$ b) $7^6 : 49^3 =$ $\quad$ c) $(125^2)^{-3} \cdot 25^9 =$

6) Aplica las propiedades de las potencias:

$a)\ 25^3 \cdot 125^{-5} =$ $\quad b)\ 3^8 : 27^{-3} =$ $\quad c) (49^3)^{-2} \cdot 7^9 =$

$d) 4^3 : 32^{-3} =$ $\quad e)\ \dfrac{(27)^{-2}}{9^5 : 81^3} =$ $\quad f)\ \dfrac{10^5 : 8^4}{((20)^3)^2} =$

7) Escribe como potencia única:

$a) 4^4 \cdot 8^3 \cdot 32^3$

$b) \dfrac{\frac{7}{5} \cdot \left(\frac{5}{7}\right)^3}{\left(\left(\frac{7}{5}\right)^{-2}\right)^{-4} : \left(\frac{5}{7}\right)^4}$

$c) \dfrac{\left(\frac{2}{3}\right)^8}{\left(\frac{2}{3}\right)^4 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{-5}}$

$d)\ \dfrac{24^3 \cdot 30^6 \cdot 20^4}{18^3 \cdot (75^{-2})^4}$

$e)\ \dfrac{9^2 \cdot 3^{-4} \cdot 27}{(81^2)^{-3}}$

$f)\ \dfrac{(49)^{-4}}{7^4 \cdot (343)^2}$

8) Calcula

$$\frac{\left(\frac{2}{3}\right)^5 \left(\frac{2}{3}\right)^0 \left(\frac{2}{3}\right)^{-3} \left(\frac{81}{16}\right)^{-2}}{\left(\frac{3}{2}\right)^{-5} \left(\frac{2}{3}\right) \left[\left(\frac{2}{3}\right)^5\right]^{-2} \left(\frac{8}{27}\right)^3} =$$

9) Escribe en forma de potencia de 10:

1230000000000000000000= $\quad$ 3456000000000000000000=

12350000000000= $\quad$ 23098000000000=

344450980000000000000= $\quad$ 1556577465000000000000000=

3444352889800000000000000=

10) Completa lo siguiente:

45 x = 450000000000

x 10^9= 7890000000000

45,67 x = 456700000

123 x = 1230000000000000

x = 23400000000000000

x = 667600000000000000000000

11) Pon en forma de notación científica:

234000000000

$34{,}6 \cdot 10^{-6}$

0,00000234

0,000000023

$0{,}000167 \cdot 10^{9}$

$234{,}6 \cdot 10^{-7}$

$327 \cdot 10^{8}$

80000000000

12) Pasa a forma decimal

a) $7{,}163 \cdot 10^{6}$

b) $5{,}16 \cdot 10^{11}$

c) $4{,}05 \cdot 10^{-12}$

d) $8{,}2 \cdot 10^{-7}$

13) Opera

$a)\ 6{,}16 \cdot 10^{11} \cdot 3{,}2 \cdot 10^{-4}$

$b)\ \dfrac{2{,}24 \cdot 10^{7}}{1{,}12 \cdot 10^{-3}}$

$c)\ 2{,}6 \cdot 10^{7} + 3{,}12 . 10^{5}$

$d)\ 38{,}9 \cdot 10^{-5} - 2{,}7 \cdot 10^{-4}$

14) Realiza las siguientes operaciones en notación científica

a) $(3{,}45 \cdot 10^{8}) \cdot (5{,}3 \cdot 10^{-4})$ $(5{,}12 \cdot 10^{-3}) : (2{,}06 \cdot 10^{5})$

b) $(3{,}8 \cdot 10^{4}) + (2.56 \cdot 10^{3})$ $(5{,}78 \cdot 10^{2}) - (3{,}15 \cdot 10^{4})$

c) $(2{,}16 \cdot 10^{-4}) + (3{,}03 \cdot 10^{-3})$

15) Calcula los valores de las siguientes potencias :

$a)\ 16^{\frac{1}{4}}$ $b)\ 81^{\frac{-1}{4}}$ $c)\ 27^{\frac{-1}{3}}$ $d)\ 25^{\frac{5}{2}}$ $e)\ 8^{\frac{2}{3}}$ $f) 81^{0,75}$ $g) 8^{0,333}$

16) Pon en forma de radical las siguientes potencias:

a) $5^{\frac{3}{4}}$ b) $7^{\frac{9}{2}}$ c) $5^{\frac{-2}{7}}$ d) $25^{\frac{3}{8}}$

17) Pon en forma de potencias los siguientes radicales:

a) $\sqrt[5]{3^7}$ b) $\sqrt{15}$ c) $\sqrt[3]{4}$ d) $\sqrt[5]{8}$

18) Expresa las siguientes potencias en forma de raíz y calcula la raíz (si se puede)

a) $121^{\frac{1}{2}}$ b) $(-27)^{\frac{1}{3}}$ c) $(0{,}125)^{\frac{-1}{3}}$ d) $\left(\dfrac{144}{169}\right)^{\frac{1}{2}}$ e) $81^{\frac{3}{4}}$

f) $32^{0,4}$ g) $0{,}25^{0,5}$ h) $\left(2^{\frac{3}{4}}\right)^{\frac{1}{2}}$ i) $a^{\frac{2}{5}}$

19) Escribe las raíces en forma de potencias:

a) $\sqrt{169}$ b) $\sqrt[3]{8}$ c) $\sqrt[3]{0{,}064}$ d) $\sqrt[5]{32^3}$ e) $\sqrt[7]{4}$

f) $\sqrt[6]{(3x+4)^5}$ g) $\sqrt[7]{2x^4}$ h) $\sqrt[n]{b^{x-1}}$ i) $\sqrt[4]{\dfrac{1}{81}}$

20) Reducir los siguientes radicales a índice común:

$\sqrt[8]{3}, \sqrt[3]{2}, \sqrt{5}, \sqrt[4]{6}$

21) Introduce en el radical:

1.- $5\sqrt{3} = \sqrt{5^2.3} = \sqrt{75}$ 2.- $2^2\sqrt{3} =$ 3.- $\dfrac{2}{4}\sqrt{10} =$