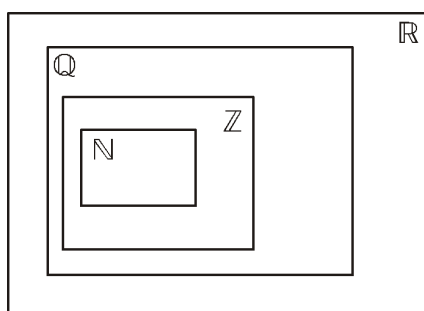


<p>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EL ESCORIAL</p> <p>Alumno/a _____ Curso _____ Grupo _____</p> <p>Matemáticas 4º ESO. NÚMEROS REALES. 16-NOVIEMBRE-2017</p>	<p>CALIFICACIÓN</p>
--	----------------------------

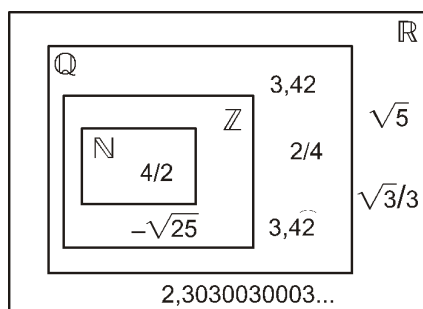
Ejercicio nº 1.-

Sitúa cada número en su lugar correspondiente dentro del diagrama:

3,42; $3,4\bar{2}$; $\frac{2}{4}$; $\frac{4}{2}$; $\sqrt{5}$; $-\sqrt{25}$; $\frac{\sqrt{3}}{3}$; 2,3030030003...



Solución:



Ejercicio nº 2.-

Simplifica y extrae los factores que puedas fuera del radical:

a) $\sqrt[7]{a^{10}}$

b) $(\sqrt[6]{a^4})^2$

c) $(\sqrt{\sqrt[3]{a}})^{10}$

Solución:

a) $\sqrt[7]{a^{10}} = a\sqrt[7]{a^3}$

b) $(\sqrt[6]{a^4})^2 = \sqrt[6]{a^8} = a^{8/6} = a^{4/3} = \sqrt[3]{a^4} = a\sqrt[3]{a}$

c) $(\sqrt{\sqrt[3]{a}})^{10} = \sqrt[6]{a^{10}} = a^{10/6} = a^{5/3} = \sqrt[3]{a^5} = a\sqrt[3]{a^2}$

Ejercicio nº 3.-

Calcula y simplifica:

a) $3\sqrt{32} - \frac{1}{3}\sqrt{72} + \sqrt{128}$

b) $\frac{\sqrt[3]{9} \cdot \sqrt{27}}{\sqrt[6]{3}}$

c) $(2\sqrt{5} - 3\sqrt{2})^2$

d) $\sqrt{3} \cdot (\sqrt{3\sqrt{3}})^3$

Solución:

a) $3\sqrt{32} - \frac{1}{3}\sqrt{72} + \sqrt{128} = 3\sqrt{2^5} - \frac{1}{3}\sqrt{2^3 \cdot 3^2} + \sqrt{2^7} = 12\sqrt{2} - 2\sqrt{2} + 8\sqrt{2} = 18\sqrt{2}$

$$b) \frac{\sqrt[3]{9} \cdot \sqrt{27}}{\sqrt[6]{3}} = \frac{\sqrt[3]{3^2} \cdot \sqrt{3^3}}{\sqrt[6]{3}} = \sqrt[6]{\frac{3^4 \cdot 3^9}{3}} = \sqrt[6]{3^{12}} = 3^2 = 9$$

$$c) (2\sqrt{5} - 3\sqrt{2})^2 = 4 \cdot 5 - 2 \cdot \sqrt{5} \cdot 3\sqrt{2} + 9 \cdot 2 = 20 - 12\sqrt{10} + 18 = 38 - 12\sqrt{10}$$

$$d) \sqrt{3} \cdot (\sqrt{3\sqrt{3}})^3 = \sqrt{3} \cdot (\sqrt{\sqrt{3^2} \cdot 3})^3 = \sqrt{3} \cdot (\sqrt[4]{3^3})^3 = \sqrt{3} \cdot \sqrt[4]{3^9} = \sqrt[4]{3^2 \cdot 3^9} = \sqrt[4]{3^{11}} = 3^2 \sqrt[4]{3^3} = 9\sqrt[4]{3^3}$$

Ejercicio nº 4.-

Racionaliza y simplifica:

$$a) \frac{6}{\sqrt{3}}$$

$$b) \frac{1}{\sqrt[4]{a}}$$

$$c) \frac{\sqrt{3} + \sqrt{5}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}}$$

Solución:

$$a) \frac{6}{\sqrt{3}} = \frac{6 \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}} = \frac{6\sqrt{3}}{3} = 2\sqrt{3}$$

$$b) \frac{1}{\sqrt[4]{a}} = \frac{\sqrt[4]{a^3}}{\sqrt[4]{a} \cdot \sqrt[4]{a^3}} = \frac{\sqrt[4]{a^3}}{a}$$

$$c) \frac{\sqrt{3} + \sqrt{5}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} = \frac{(\sqrt{3} + \sqrt{5})(\sqrt{5} + \sqrt{3})}{(\sqrt{5} - \sqrt{3})(\sqrt{5} + \sqrt{3})} = \frac{3 + 5 + 2\sqrt{15}}{5 - 3} = \frac{8 + 2\sqrt{15}}{2} = 4 + \sqrt{15}$$

Ejercicio nº 5.-

Calcula, usando la definición de logaritmo:

a) $\log_3 \sqrt[5]{81}$

b) $\log 0,001$

c) $\log_4 \frac{1}{64}$

d) $\log_a \sqrt[3]{a^4}$

Solución:

$$\text{a) } \log_3 \sqrt[5]{81} = \log_3 \sqrt[5]{3^4} = \log_3 3^{\frac{4}{5}} = \frac{4}{5} \underbrace{\log_3 3}_1 = \frac{4}{5}$$

$$\text{b) } \log 0,001 = \log 10^{-3} = -3 \underbrace{\log 10}_1 = -3$$

$$\text{c) } \log_4 \frac{1}{64} = \underbrace{\log_4 1}_0 - \log_4 64 = -\log_4 4^3 = -3 \underbrace{\log_4 4}_1 = -3$$

$$\text{d) } \log_a \sqrt[3]{a^4} = \log_a a^{\frac{4}{3}} = \frac{4}{3} \underbrace{\log_a a}_1 = \frac{4}{3}$$

Ejercicio nº 6.-

Si $\log x = 0,8$ y $\log y = 0,6$; calcula los siguientes logaritmos:

a) $\log(x \cdot y^2)$

b) $\log \frac{\sqrt{x}}{y}$

Solución:

$$\text{a) } \log(x \cdot y^2) = \log x + \log y^2 = \log x + 2 \log y = 0,8 + 2 \cdot 0,6 = 2$$

$$\text{b) } \log \frac{\sqrt{x}}{y} = \log \sqrt{x} - \log y = \frac{1}{2} \log x - \log y = \frac{1}{2} \cdot 0,8 - 0,6 = -0,2$$