INSTITUTO JUAN PABLO II
Av. Sáenz Peña 576
TEL: 0381- 4205711
Institutojuanpabloii@gmail.com
www.instjuanpabloii.com.ar

Materia: Matemática
Profesora: Nisoria, Carolina
Curso: 6° año B
Bibliografía actual: Libro de ingreso a ingeniería.

Trabajo Práctico N° 15

Racionalización de denominadores. Continuamos con tercer caso de racionalización.

Racionalización de denominadores

INFO ACTIVA dos

Racionalizar el denominador de una fracción es transformarlo en un número racional; por lo tanto, siempre que en el mismo aparezcan radicales irracionales, se debe hallar una fracción equivalente a la dada con denominador racional.

Estas son algunas formas de racionalizar denominadores.

Primer caso: en el denominador hay un único radical con índice igual a 2.

Para racionalizar este tipo de expresiones, se debe amplificar por la misma raíz que tiene el denominador.

$$\frac{2}{\sqrt{3}} \longrightarrow \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{9}} = 2\frac{\sqrt{3}}{3}$$

Segundo caso: en el denominador hay un único radical con índice mayor que 2.

Para racionalizar este tipo de expresiones, se debe amplificar por una raíz que tenga el mismo índice que la raíz del denominador, cuyo radicando tenga los mismos factores, pero con exponente igual a la diferencia entre el índice y el exponente dado.

$$\frac{6}{\sqrt[3]{3^2}} \longrightarrow \frac{6}{\sqrt[3]{3^2}} = \frac{6}{\sqrt[3]{3^2}} \cdot \frac{\sqrt[3]{3}}{\sqrt[3]{3}} = \frac{6.\sqrt[3]{3}}{\sqrt[3]{3^2.3}} = \frac{6.\sqrt[3]{3}}{\sqrt[3]{3^3}} = 2\sqrt[3]{3}$$

$$\frac{a}{\sqrt[5]{a^3b}} \longrightarrow \frac{a}{\sqrt[5]{a^3b}} = \frac{a}{\sqrt[5]{a^3b}} \cdot \frac{\sqrt[5]{a^2b^4}}{\sqrt[5]{a^2b^4}} = \frac{a.\sqrt[5]{a^2b^4}}{\sqrt[5]{a^3ba^2b^4}} = \frac{a.\sqrt[5]{a^2b^4}}{\sqrt[5]{a^5b^5}} = \frac{a\sqrt[5]{a^2b^4}}{ab} = \frac{\sqrt[5]{a^2b^4}}{b}$$

Tercer caso: el denominador es una suma o resta de uno o dos radicales de índice 2.

Para racionalizar este tipo de expresiones, se debe aplicar el producto de una suma de dos términos por su diferencia.

$$(a+b).(a-b) = a^2 - b^2$$

$$\begin{aligned}
\frac{-3}{\sqrt{2}+3} &= \frac{-3}{(\sqrt{2}+3)} \cdot \frac{(\sqrt{2}-3)}{(\sqrt{2}-3)} \\
&= \frac{-3.(\sqrt{2}-3)}{(\sqrt{2}+3).(\sqrt{2}-3)} \\
&= \frac{-3.(\sqrt{2}-3)}{(\sqrt{2})^2-(3)^2} \\
&= \frac{-3.(\sqrt{2}-3)}{2-9} \\
&= \frac{-3.(\sqrt{2}-3)}{-7} \\
&= \frac{3}{7}.(\sqrt{2}-3) \\
&= \frac{3}{7}\cdot\sqrt{2}-\frac{9}{7}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\frac{2\sqrt{3}-6}{\sqrt{3}+3} &= \frac{2\sqrt{3}-6}{\sqrt{3}+3} \cdot \frac{\sqrt{3}-3}{\sqrt{3}-3} \\
&= \frac{(2\sqrt{3}-6).(\sqrt{3}-3)}{(\sqrt{3}+3).(\sqrt{3}-3)} \\
&= \frac{2\sqrt{9}-6\sqrt{3}-6\sqrt{3}+18}{(\sqrt{3})^2-3^2} \\
&= \frac{6-12\sqrt{3}+18}{3-9} \\
&= \frac{24-12\sqrt{3}}{-6} \\
&= -4+2\sqrt{3}
\end{aligned}$$

INSTITUTO JUAN PABLO II
Av. Sáenz Peña 576
TEL: 0381- 4205711
Institutojuanpabloii@gmail.com
www.instjuanpabloii.com.ar

Actividades

Punto 64 y 65 del libro página 10

Adicionales

Racionalizar los radicales:

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

b) $\frac{2}{3\sqrt[5]{4}} =$

c) $\frac{2}{\sqrt{2}-\sqrt{3}} =$

d) $\frac{2}{4-2\sqrt{2}} =$

e) $\frac{2\sqrt{2}}{5-2\sqrt{6}} =$

f) $\frac{5}{2\sqrt{2}} =$

g) $\frac{1}{\sqrt[3]{3}} =$

h) $\frac{2}{3+\sqrt{3}} =$

i) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} =$

j) $\frac{3\sqrt{2}-2\sqrt{3}}{3\sqrt{2}+2\sqrt{3}} =$