

Nom i Cognoms: \_\_\_\_\_

Grup: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

**Nota molt important: S'han de veure tots els passos intermedis.**

- 1) Escriu Sí o No a cadascuna de les caselles per indicar si el nombre de cada línia pertany o no al conjunt numèric indicat a la columna.

El nombre pertany a .....?	N	Z	Q	R
$\frac{-15}{3}$				
$7,\widehat{9}$				
$\sqrt{-4}$				
$\pi + 4$				
$\sqrt[3]{-8}$				

(0,5 punts)

2) Calcula de forma exacta el resultat de  $\frac{11,\widehat{9} - 1,\widehat{18} \cdot 30,25 \cdot \frac{4}{13}}{\frac{3}{5} - \frac{2}{15}} =$

(2 punts)

- 3) a) Defineix nombre racional i nombre irracional. Posa un exemple de cada tipus.

b) Comprova que  $\left(\sqrt{\frac{7}{5}} - \sqrt{\frac{5}{7}}\right)^2$  és racional

(0,4+0,6=1 punt)

- 4) Efectua i simplifica al màxim

a)  $(-3^{-2})^{-3} \cdot \left(\frac{-1}{27}\right)^2 =$

b)  $-(-3)^{-3} + (-3)^2 - 3^3 =$

(1,5 punts)

- 5) Expressa com a producte de potències

a)  $\frac{a^2 \sqrt[6]{a^5 b^7}}{b^3 \sqrt{a^2 b^3}} =$

b)  $\frac{(x^{-2})^{-3} (y^{-4})^{-1}}{(x^{-3} y^{-2})^{-2}} =$

(2 punts)

- 6) Calcula (racionalitzant quan calgui) i simplifica

a)  $\frac{\sqrt{3} + 2}{\sqrt{3} + 2\sqrt{2}} - \frac{8}{2\sqrt{3}} + 2\sqrt{6} =$

b)  $2 \cdot \sqrt[3]{128} - \frac{21}{5} \sqrt[3]{250} =$

(2+1=3 punts)

Nom i Cognoms:

Grup:

Data:

**Nota molt important: S'han de veure tots els passos intermedis.**

- 1) Escriu Sí o No a cadascuna de les caselles per indicar si el nombre de cada línia pertany o no al conjunt numèric indicat a la columna.

El nombre pertany a .....	N	Z	Q	R
$\frac{-15}{3} = -5$	NO	Sí	Sí	Sí
$7,9 = 8$	Sí	Sí	Sí	Sí
$\sqrt{-4}$	NO	NO	NO	NO
$\pi + 4$	NO	NO	NO	Sí
$\sqrt[3]{-8} = -2$	NO	Sí	Sí	Sí

(0,5 punts)

- 2) Calcula de forma exacta el resultat de  $\frac{11,9 - 1,18 \cdot 30,25 \cdot \frac{4}{13}}{\frac{3}{5} - \frac{2}{15}} =$

Primer trobem les fraccions generatrius dels nombres decimals

$$x = 11,9 = 12; \quad 30,25 = \frac{3025}{100} = \frac{121}{4}; \quad \left. \begin{array}{l} x = 1,18 \\ 100x = 118,18 \end{array} \right\} \Rightarrow 99x = 117 \Rightarrow x = \frac{117}{99} = \frac{13}{11}$$

I ara operem

$$12 - \frac{\overset{1}{\cancel{13}} \cdot \overset{11}{\cancel{121}} \cdot \overset{1}{\cancel{4}}}{\overset{1}{\cancel{3}} \cdot \overset{1}{\cancel{4}} \cdot \overset{1}{\cancel{13}}} = \frac{12 - 11}{9 - 2} = 1 : \frac{7}{15} = 1 \cdot \frac{15}{7} = \frac{15}{7}$$

(2 punts)

- 3)

a) Defineix nombre racional i nombre irracional. Posa un exemple de cada tipus.

Nombre racional és un trencat  $p/q$  on  $p, q \in \mathbb{Z}$  i  $q \neq 0$ .

Nombre racional és un nombre decimal finit o infinit periòdic.

Exemple de nombre racional  $3/5 = 0,6$

Nombre irracional és un nombre decimal infinit no periòdic. Per exemple el  $\pi$  o  $2,10100100010000\dots$  (els infinits decimals els vaig formant amb un 1 i un zero més que la tira anterior)

b) Comprova que  $\left(\sqrt{\frac{7}{5}} - \sqrt{\frac{5}{7}}\right)^2$  és racional

Només cal que operem

$$\left(\sqrt{\frac{7}{5}} - \sqrt{\frac{5}{7}}\right)^2 = \left(\sqrt{\frac{7}{5}}\right)^2 - 2\sqrt{\frac{7}{5}}\sqrt{\frac{5}{7}} + \left(\sqrt{\frac{5}{7}}\right)^2 = \frac{7}{5} - 2\frac{\sqrt{7}\sqrt{5}}{\sqrt{5}\sqrt{7}} + \frac{5}{7} = \frac{49 - 70 + 25}{35} = \frac{4}{35} \in \mathbb{Q}$$

(0,4+0,6=1 punt)

4) Efectua i simplifica al màxim

$$\begin{aligned} \text{a) } (-3^{-2})^{-3} \cdot \left(\frac{-1}{27}\right)^2 &= \\ &= -3^6 \frac{1}{(3^3)^2} = \frac{-3^6}{3^6} = -1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } -(-3)^{-3} + (-3)^2 - 3^3 &= \\ &= -(-1)\frac{1}{3^3} + 3^2 - 3^3 = \frac{1}{27} + 9 - 27 = \\ &= \frac{1}{27} - 18 = \frac{1 - 486}{27} = \frac{-485}{27} \end{aligned}$$

(1,5 punts)

5) Expressa com a producte de potències

$$\begin{aligned} \text{a) } \frac{a^2 \sqrt[6]{a^5 b^7}}{b^3 \sqrt{a^2 b^3}} &= \frac{a^2 a^{5/6} b^{7/6}}{b^3 a^{2/2} b^{3/2}} = \\ &= a^{2+5/6-1} b^{7/6-3-3/2} = a^{11/6} b^{-10/3} \end{aligned}$$

$$\text{b) } \frac{(x^{-2})^{-3} (y^{-4})^{-1}}{(x^{-3} y^{-2})^{-2}} = \frac{x^6 y^4}{x^6 y^4} = 1$$

(2 punts)

6) Calcula (racionalitzant quan calgui) i simplifica

$$\text{a) } \frac{\sqrt{3} + 2}{\sqrt{3} + 2\sqrt{2}} - \frac{8}{2\sqrt{3}} + 2\sqrt{6} =$$

**Racionalitzarem primer**

$$\frac{\sqrt{3} + 2}{\sqrt{3} + 2\sqrt{2}} = \frac{(\sqrt{3} + 2)(\sqrt{3} - 2\sqrt{2})}{(\sqrt{3} + 2\sqrt{2})(\sqrt{3} - 2\sqrt{2})} = \frac{3 - 2\sqrt{2}\sqrt{3} + 2\sqrt{3} - 4\sqrt{2}}{3 - 4 \cdot 2} =$$

$$= \frac{3 - 2\sqrt{6} + 2\sqrt{3} - 4\sqrt{2}}{-5}$$

$$\frac{8}{2\sqrt{3}} = \frac{4}{\sqrt{3}} \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{4\sqrt{3}}{3}$$

**Així doncs l'operació és:**

$$\begin{aligned} \frac{-3 + 2\sqrt{6} - 2\sqrt{3} + 4\sqrt{2}}{5} - \frac{4\sqrt{3}}{3} + 2\sqrt{6} &= \frac{-9 + 6\sqrt{6} - 6\sqrt{3} + 12\sqrt{2} - 20\sqrt{3} + 30\sqrt{6}}{15} = \\ &= \frac{-9 + 36\sqrt{6} - 26\sqrt{3} + 12\sqrt{2}}{15} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & 2 \cdot \sqrt[3]{128} - \frac{21}{5} \sqrt[3]{250} = 2 \cdot \sqrt[3]{2^6 \cdot 2} - \frac{21}{5} \sqrt[3]{5^3 \cdot 2} = 2 \cdot \sqrt[3]{2^6} \sqrt[3]{2} - \frac{21}{5} \sqrt[3]{5^3} \sqrt[3]{2} = \\
 \text{b)} \quad & = 2 \cdot \sqrt[3]{2^6} \sqrt[3]{2} - \frac{21}{5} \sqrt[3]{5^3} \sqrt[3]{2} = 2 \cdot 4 \sqrt[3]{2} - \frac{21}{5} \cdot 5 \cdot \sqrt[3]{2} = (8 - 21) \sqrt[3]{2} = -13 \sqrt[3]{2}
 \end{aligned}$$

(2+1=3 punts)