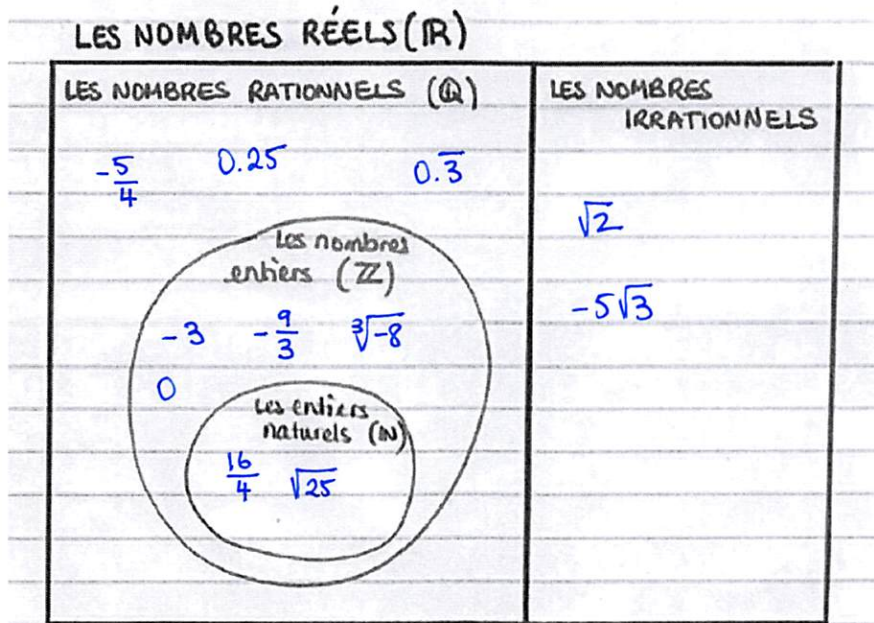


## REVISION EXAMEN FINAL – EXPOSANTS et Classification

1. Positionne les nombres suivants dans les bons ensembles et explique ce que représentent les ensembles.

$$-3; 0; -\frac{5}{4}; -\frac{9}{3}; \frac{16}{4}; \sqrt{25}; \sqrt[3]{-8}; \sqrt{2}; 0,25; 0,\bar{3}; -5\sqrt{3}$$



N: nombres entiers positifs

Z: nombres entiers positifs ou négatifs ou nul

Q: nombres qui peuvent s'écrire comme fractions de nombres entiers (on les reconnaît à leur écriture décimale qui s'arrête ou se répète)

R: tous les nombres que l'on connaît

2. Évalue les expressions suivantes :

a)  $3^{-4} = \frac{1}{3^4} = \frac{1}{81}$

b)  $0,25^{-1,5} = \left(\frac{1}{25}\right)^{-3/2} = 25^{3/2} = \sqrt{25^3} = 5^3 = 125$

c)  $\left(\frac{3}{5}\right)^{-2} = \left(\frac{5}{3}\right)^2 = \frac{25}{9}$

d)  $0,3^4 \times 0,3^{-2} = 0,3^2 = \left(\frac{3}{10}\right)^2 = \frac{9}{100} = 0,09$

$$e) 3^3 - 3^4 = 27 - 81 = -54$$

$$f) \frac{2^5 - 2^3}{2^4 - 2^2} = \frac{32 - 8}{16 - 4} = \frac{24}{12} = 2$$

3. Écris les nombres suivants sous forme de radicaux et évalue si possible:

$$a) 3^{\frac{2}{5}} = \sqrt[5]{3^2} = \sqrt[5]{9}$$

$$b) 125^{-\frac{2}{3}} = \left(\frac{1}{125}\right)^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{\left(\frac{1}{125}\right)^2} = \left(\frac{1}{5}\right)^2 = \frac{1}{25}$$

$$c) 0,49^{-\frac{1}{2}} = \left(\frac{49}{100}\right)^{-\frac{1}{2}} = \left(\frac{100}{49}\right)^{\frac{1}{2}} = \sqrt{\frac{100}{49}} = \frac{10}{7}$$

$$d) 1,21^{0,2} = \left(\frac{121}{100}\right)^{\frac{1}{5}} = \sqrt[5]{\frac{121}{100}}$$

$$e) 0,00032^{-0,2} = \left(\frac{32}{100000}\right)^{-0,2} = \left(\frac{100000}{32}\right)^{\frac{1}{5}} = \sqrt[5]{\frac{100000}{32}} = \frac{10}{2} = 5$$

4. Écris les nombres suivants sous forme de puissances :

$$a) \sqrt[3]{5} = 5^{\frac{1}{3}}$$

$$b) \sqrt[4]{25^3} = 25^{\frac{3}{4}}$$

$$c) \sqrt{12^3} = 12^{\frac{3}{2}}$$

$$d) \sqrt[3]{-\frac{4}{5}} = \left(-\frac{4}{5}\right)^{\frac{1}{3}}$$

5. Simplifie les expressions suivantes :

$$a) \left(\frac{2a^{-2}b^3}{3a^3b^2}\right)^{-3} = \left(\frac{2}{3}a^{-5}b\right)^{-3} = \left(\frac{3}{2}\right)^3 a^{15} b^{-3} = \frac{27a^{15}}{8b^3}$$

$$b) (5^0 a^2 b^{-3})^{-2} \times (5a^3 b^{-2})^2 = a^{-4} b^6 \times 5^2 a^6 b^{-4} = 25a^2 b^2$$

$$c) \frac{2xy^0 \times (125x^6 y^{-3})^{\frac{1}{3}}}{(16x^3 y^2)^{\frac{3}{2}}} = \frac{2x \times 5x^2 y^{-1}}{4^3 x^{9/2} y^3} = \frac{10}{64} x^{-3/2} y^{-4} = \frac{5}{32x^{3/2} y^4}$$

$$d) \left(2x^{\frac{1}{2}} y^{\frac{1}{3}}\right)^{-6} \times (2xy^{-3})^2 = 2^{-6} x^{-3} y^{-2} \times 2^2 x^2 y^{-6} = 2^{-4} x^{-1} y^{-8} = \frac{1}{16xy^8}$$

$$e) \left(\frac{2}{3}x^2 y^{-3}\right)^{-3} \times \left(\frac{9}{4}x^{-3} y^{-4}\right)^2 = \left(\frac{3}{2}\right)^3 x^{-6} y^9 \times \left(\frac{4}{9}\right)^2 x^{-6} y^{-8} = \frac{3^3}{2^3} \times \frac{2^4}{3^4} \times x^{-12} y = \frac{2y}{3x^{12}}$$

$$f) \left(\frac{5x^2 y^3}{7x^{-3} y}\right)^{-2} \times \left(\frac{5}{7}x^{-2} y^0\right)^3 = \left(\frac{7x^{-3} y}{5x^2 y^3}\right)^2 \times \left(\frac{5}{7}\right)^3 x^{-6} = \frac{7^2}{5^2} \times \frac{5^3}{7^3} x^{-10} y^{-4} x^{-6} = \frac{5}{7x^{16} y^4}$$

$$g) \frac{2^{x+3} \times 2^{3x+1}}{2^{x-3}} = \frac{2^{x+3+3x+1}}{2^{x-3}} = \frac{2^{4x+4}}{2^{x-3}} = 2^{4x+4-(x-3)}$$

$$= 2^{4x+4-x+3}$$

$$= 2^{3x+7}$$