

Chapitre 1

Ensembles de Nombres et Calcul Numérique

1.1 Ensembles de nombres

Exercice 1.1 -

Parmi les nombres suivants, donner le plus petit ensemble auquel il appartient ($\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$, $\mathbb{D}$, $\mathbb{Q}$, $\mathbb{R}$).

i) -3

ii) 0

iii) $\frac{2}{5}$

iv) $-\frac{7}{3}$

v) 1.25

vi) $\sqrt{2}$

vii) β

viii) π

ix) -1

Exercice 1.2 -

Parmi les nombres suivants, donner le plus petit ensemble auquel il appartient ($\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$, $\mathbb{D}$, $\mathbb{Q}$, $\mathbb{R}$).

i) 12

ii) -4.5

iii) $\frac{2}{7}$

iv) $-\frac{7}{5}$

v) 3.75

vi) $\frac{14}{20}$

vii) β

viii) $2\sqrt{2}$

ix) $\frac{\pi}{2}$

Exercice 1.3 -

Parmi les nombres suivants, donner le plus petit ensemble auquel il appartient ($\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$, $\mathbb{D}$, $\mathbb{Q}$, $\mathbb{R}$).

i) 3

ii) -26

iii) $\left(\frac{6}{5}\right)^2$

iv) $\frac{6}{3}$

v) -12.15

vi) 1.5^2

vii) 3.5^3

viii) 2^{-10}

ix) $\sqrt{16} - 5$

Exercice 1.4 -

Compléter par $\in$ ou $\notin$

i) $3 \dots \mathbb{N}$

ii) $-2 \dots \mathbb{N}$

iii) $-\frac{5}{2} \dots \mathbb{Q}$

iv) $\sqrt{2} \dots \mathbb{Q}$

v) $\sqrt{25} \dots \mathbb{Z}$

vi) $0.75 \dots \mathbb{Z}$

Exercice 1.5 -

Parmi les nombres suivants, un seul n'appartient pas à $\mathbb{Q}$, lequel ?

i) $-\frac{3}{7}$

ii) 1.25

iii) $\sqrt{2}$

iv) $\sqrt{49}$

v) $\frac{12}{4}$

vi) 0.3333

1.2 Calculs avec les signes et les parenthèses

Exercice 1.6 -

Supprimer les parenthèses

i) $+(+7)$

ii) $-(+8)$

iii) $-(-12)$

iv) $+(+5)$

Exercice 1.7 -

Calculer les expressions suivantes

i) $A = 7 - 3 \times (-4)$

ii) $B = -5 + 2 \times (7-10)$

iii) $C = 18 - (4-3 \times (-2))$

iv) $D = -2 \times (5 - (8-11))$

Exercice 1.8 -

Calculer les expressions suivantes

i) $A = 7 - 3 \times (-4)$

ii) $B = -5 + 2 \times (7-10)$

iii) $C = 18 - (4-3 \times (-2))$

iv) $D = -2 \times (5 - (8-11))$

Exercice 1.9 -

Calculer les expressions suivantes

i) $A = -3 - (-5 + 2)$

ii) $B = 7 - 2 \times (-3 + 5)$

iii) $C = - (4 - 2 \times (-3))$

iv) $D = 5 - (3 - 2 - (7 - 10))$

1.3 Calcul fractionnaire

Exercice 1.10 -

Mettre les fractions suivantes sous un dénominateur commun

i) $A = \frac{3}{5} + \frac{7}{5}$

ii) $B = \frac{11}{6} - \frac{5}{6}$

iii) $C = \frac{4}{7} + \frac{3}{14}$

iv) $D = \frac{5}{12} - \frac{1}{8}$

v) $E = \frac{7}{15} + \frac{2}{9}$

vi) $F = \frac{11}{18} - \frac{5}{12}$

Exercice 1.11 -

Calculer et simplifier (si possible) les fractions suivantes

i) $A = \frac{3}{4} \times \frac{8}{9}$

ii) $B = \frac{5}{7} \times \frac{14}{15}$

iii) $C = \frac{7}{12} \div \frac{21}{8}$

iv) $D = \frac{9}{10} \div \frac{3}{5}$

v) $E = \frac{4}{9} \times \frac{27}{16}$

vi) $F = \frac{11}{15} \div \frac{22}{25}$

Exercice 1.12 -

Calculer et simplifier (si possible) les fractions suivantes

$$\text{i) } A = -\frac{3}{4} + \frac{5}{6}$$

$$\text{ii) } B = \frac{7}{9} - \frac{5}{6}$$

$$\text{iii) } C = -\frac{4}{5} - \frac{3}{10}$$

$$\text{iv) } D = -\frac{2}{3} \times \frac{9}{4}$$

$$\text{v) } E = -\frac{5}{8} \div \left(-\frac{15}{16}\right)$$

$$\text{vi) } F = \frac{7}{12} \times \left(-\frac{18}{35}\right)$$

Exercice 1.13 -

Calculer et simplifier (si possible) les fractions suivantes

$$\text{i) } A = \frac{3}{4} + \frac{2}{3} \times \frac{9}{8}$$

$$\text{ii) } B = \left(\frac{5}{6} - \frac{1}{4}\right) \times \frac{12}{7}$$

$$\text{iii) } C = \frac{7}{5} - \frac{2}{3} \div \frac{4}{9}$$

$$\text{iv) } D = \frac{3}{2} \times \left(\frac{5}{6} + \frac{1}{3}\right)$$

$$\text{v) } E = \frac{4}{3} - \left(\frac{5}{6} - \frac{1}{2}\right)$$

$$\text{vi) } F = \left(\frac{7}{8} + \frac{1}{4}\right) \div \frac{9}{8}$$

Exercice 1.14 -

Calculer et simplifier (si possible) les fractions suivantes

$$\text{i) } A = \frac{3}{4} - \left(\frac{5}{6} - \frac{7}{12}\right)$$

$$\text{ii) } B = \frac{2}{3} \times \left(\frac{9}{4} - \frac{3}{8}\right)$$

$$\text{iii) } C = \left(\frac{5}{6} - \frac{1}{3}\right) \div \frac{3}{4}$$

$$\text{iv) } D = \frac{7}{5} - \frac{2}{3} \times \left(\frac{9}{4} - \frac{3}{2}\right)$$

$$\text{v) } E = \left(\frac{3}{2} + \frac{5}{4}\right) \div \left(\frac{7}{3} - \frac{5}{6}\right)$$

$$\text{vi) } F = \frac{2}{3} - \frac{1}{2} \times \left(\frac{5}{4} - \frac{3}{8}\right)$$

1.4 Calcul sur les puissances entières relatives

Exercice 1.15 -

Calculer les nombres suivants

$$\text{i) } A = 2^5$$

$$\text{ii) } B = (-3)^4$$

$$\text{iii) } C = (-2)^5$$

$$\text{iv) } D = 10^6$$

$$\text{v) } E = (-5)^0$$

$$\text{vi) } F = \left(\frac{2}{3}\right)^3$$

Exercice 1.16 -

Calculer les nombres suivants

i) $A = -2^4$

ii) $B = (-2)^4$

iii) $C = -(-3)^3$

iv) $D = (-3)^3$

v) $E = (-1)^{12}$

vi) $F = (-1)^{13}$

Exercice 1.17 -

Calculer les nombres suivants

i) $A = 2^3 \times 2^5$

ii) $B = 3^7 \div 3^4$

iii) $C = 5^2 \times 5^{-4}$

iv) $D = 10^6 \div 10^8$

v) $E = (-2)^4 \times (-2)^3$

vi) $F = (-3)^7 \div (-3)^2$

Exercice 1.18 -

Calculer les nombres suivants

i) $A = (2^3)^4$

ii) $B = (5^2)^3$

iii) $C = 2^{-3}$

iv) $D = 10^{-2}$

v) $E = \left(\frac{3}{2}\right)^{-2}$

vi) $F = \left(\frac{2}{5}\right)^{-3}$

Exercice 1.19 -

Calculer les nombres suivants

i) $A = \frac{2^7 \times 2^{-3}}{2^2}$

ii) $B = \frac{3^5 \times 3^{-2}}{3^4}$

iii) $C = (2^3)^2 \times 2^{-4}$

iv) $D = \frac{5^{-2} \times 5^6}{5^3}$

v) $E = \left(\frac{2}{3}\right)^{-2} \times \frac{3^3}{2^2}$

vi) $F = \frac{10^{-3} \times 10^5}{10^{-1}}$

1.5 Calcul sur les racines carrées

Exercice 1.20 -

Simplifier les racines carrées suivantes

i) $A = \sqrt{9}$

ii) $B = \sqrt{25}$

iii) $C = \sqrt{64}$

iv) $D = \sqrt{0}$

v) $E = \sqrt{121}$

vi) $F = \sqrt{144}$

Exercice 1.21 -

Simplifier le plus possible les racines carrées suivantes

i) $A = \sqrt{12}$

ii) $B = \sqrt{18}$

iii) $C = \sqrt{20}$

iv) $D = \sqrt{27}$

v) $E = \sqrt{45}$

vi) $F = \sqrt{72}$

Exercice 1.22 -

Calculer, puis simplifier le plus possible les nombres suivants

i) $A = \sqrt{3} \times \sqrt{12}$

ii) $B = \sqrt{5} \times \sqrt{20}$

iii) $C = \sqrt{8} \times \sqrt{2}$

iv) $D = \frac{\sqrt{48}}{\sqrt{3}}$

v) $E = \frac{\sqrt{75}}{\sqrt{3}}$

vi) $F = \frac{\sqrt{98}}{\sqrt{2}}$

Exercice 1.23 -

Calculer, puis simplifier le plus possible les nombres suivants

i) $A = \sqrt{20\pi}$

ii) $B = \sqrt{27}$

iii) $C = \sqrt{45\pi}$

iv) $D = \sqrt{12\pi^2}$

v) $E = \sqrt{75}$

vi) $F = \sqrt{80\pi^2}$

Exercice 1.24 -

Calculer, puis simplifier le plus possible les nombres suivants

i) $A = (\sqrt{3} + 2)(\sqrt{3} - 2)$

ii) $B = (\sqrt{5} + 1)^2$

iii) $C = (2\sqrt{3} - 1)^2$

iv) $D = (\sqrt{2} + 3)(\sqrt{2} - 1)$

v) $E = (\sqrt{5} - 2)^2$

vi) $F = (3 + \sqrt{2})(3 - \sqrt{2})$

Exercice 1.25 -

Calculer les expressions suivantes, puis comparer les deux résultats de chaque ligne.

i) $\sqrt{9 + 16}$ et $\sqrt{9} + \sqrt{16}$

ii) $\sqrt{4 + 25}$ et $\sqrt{4} + \sqrt{25}$

iii) $\sqrt{1 + 49}$ et $\sqrt{1} + \sqrt{49}$

iv) $\sqrt{9 + 36}$ et $\sqrt{9} + \sqrt{36}$