

exercice 1 (6 points)1) a) Représenter les ensembles de nombres $\mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{I}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}$ b) Remplir les ensembles de nombres par les nombres suivants $\frac{7}{4}; -\frac{2}{3}; \frac{\pi}{2}; \sqrt{3}; -\sqrt{4}; 11$

2) Répondre par Vrai ou faux

- a) tous les entiers sont des entiers naturels
- b) tous les décimaux sont des rationnels
- c) tous les réels sont des rationnels
- d) tous les entiers sont des décimaux

3) Ecrire les unions (\cup) et intersections (\cap) d'intervalles à l'aide d'un seul intervalle

- a) $] -3 ; 5] \cup] 0 ; 10 [$
- b) $] -3 ; 5] \cap] 0 ; 10 [$

exercice 2 (10 points)

1) Ecrire sous forme de fractions irréductibles les nombres suivants

$$A = \frac{2}{3 + \frac{1}{3}}, \quad B = \frac{2}{5} - \frac{1}{3} \times 4$$

2) Développer et simplifier

- a) $(\sqrt{2} - 3)(\sqrt{5} + \sqrt{2})$
- b) $(\sqrt{2} + \sqrt{5})^2$
- c) $(2\sqrt{3} - 1)(2\sqrt{3} + 1)$

3) Simplifier $\frac{8^3 \times 10^5}{35^3 \times 4^2}$ et donner le résultat sous forme d'une fraction irréductible4) Simplifier $\sqrt{48} + \sqrt{12}$ 5) Donner la notation scientifique de $80 \times 10^6 + 9,3 \times 10^7 - 0,5 \times 10^8$ **exercice 3 (4 points)**

L'algorithme suivant prend en entrée les températures en degrés Celsius (système français) et donne en sortie les températures en degrés Fahrenheit (système anglosaxon)

Variables : C, F réelsEntrées : Demander (C)Traitement : Affecter à F la valeur de $\frac{9}{5}C + 32$ ($F \leftarrow \frac{9}{5}C + 32$)Sortie : Afficher (F)

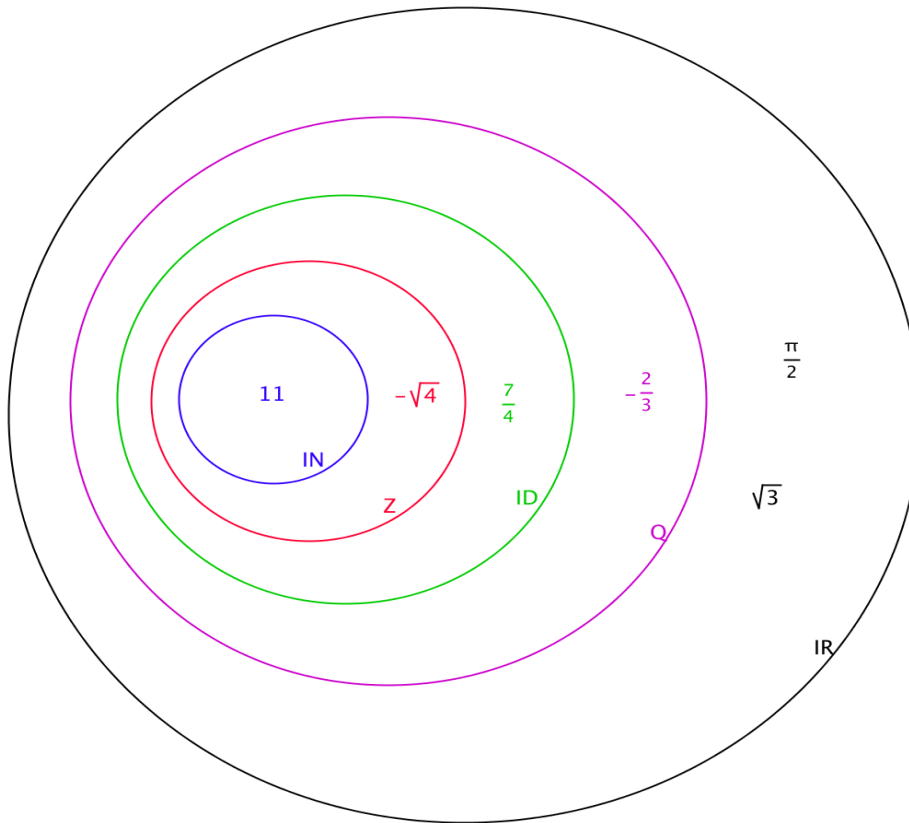
A l'aide de l'algorithme, répondre aux questions suivantes.

- 1) L'eau gèle à 0 degré Celsius. Donner la température en degrés Fahrenheit.
- 2) L'eau bout à 100° Celsius. Donner la température en degrés Fahrenheit.
- 3) Un célèbre roman de Ray Bradbury s'intitule Fahrenheit 451. C'est en fait la température à laquelle brule le papier. Donner la température en degrés Celsius.

corrigé

exercice 1

1) a) et b)



2) a) Faux b) Vrai c) Faux d) Vrai

3) a) $] -3 ; 10[$ b) $] 0 ; 5]$

exercice 2

$$1) A = \frac{2}{3 + \frac{1}{3}} = \frac{2}{\frac{10}{3}} = 2 \times \frac{3}{10} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5} \text{ et } B = \frac{2}{5} - \frac{1}{3} \times 4 = \frac{2}{5} - \frac{4}{3} = \frac{6 - 20}{15} = -\frac{14}{15}$$

$$2) a) (\sqrt{2} - 3)(\sqrt{5} + \sqrt{2}) = \sqrt{10} + 2 - 3\sqrt{5} - 3\sqrt{2}$$

$$b) (\sqrt{2} + \sqrt{5})^2 = 2 + 5 + 2\sqrt{10} = 7 + 2\sqrt{10}$$

$$c) (2\sqrt{3} - 1)(2\sqrt{3} + 1) = (2\sqrt{3})^2 - 1^2 = 12 - 1 = 11$$

$$3) \frac{8^3 \times 10^5}{35^3 \times 4^2} = \frac{(2^3)^3 \times (2 \times 5)^5}{(7 \times 5)^3 \times (2^2)^2} = \frac{2^9 \times 2^5 \times 5^5}{7^3 \times 5^3 \times 2^4} = \frac{2^{14} \times 5^5}{7^3 \times 5^3 \times 2^4} = \frac{2^{10} \times 5^2}{7^3} = \frac{25600}{343}$$

$$4) \sqrt{48} + \sqrt{12} = \sqrt{16 \times 3} + \sqrt{4 \times 3} = 4\sqrt{3} + 2\sqrt{3} = 6\sqrt{3}$$

$$5) 80 \times 10^6 = 8 \times 10^7 \text{ et } 0,5 \times 10^8 = 5 \times 10^7,$$

$$\text{donc } 80 \times 10^6 + 9,3 \times 10^7 - 0,5 \times 10^8 = (8 + 9,3 - 5) \times 10^7 = 12,3 \times 10^7 = 1,23 \times 10^8$$

exercice 3

1) En remplaçant C par 0, on trouve 32 °F

2) En remplaçant C par 100, on trouve 212 °F

3) On effectue les opérations à l'envers : $(451 - 32) \times \frac{5}{9} \approx 232,8 \text{ °C}$