

Corrigé – Séquence 1 - Calcul numérique

Objectif 1 : Calculer avec des nombres relatifs

♦ Exercice 1 :

$$A = 8 + 2 = 10$$

$$B = 8 + (-2) = 6$$

$$C = -8 + 2 = -6$$

$$D = -8 + (-2) = -10$$

$$E = 7 - 3 = 4$$

$$F = 7 - (-3) = 10$$

$$G = -7 - 3 = -10$$

$$H = -7 - (-3) = -4$$

♦ Exercice 2 :

$$A = 6 - 3 = 3$$

$$B = -5 + 9 = 4$$

$$C = -4 - 3 = -7$$

$$D = 9 - 15 = -6$$

$$E = 8 - 6 + 5 = 7$$

$$F = -5 + (-4) - (-5) = -4$$

$$G = -2 + 24 - 13 + 9 = 18$$

$$H = 11 - 5 + 4 - 23 = -13$$

♦ Exercice 3 :

$$A = 6 \times 3 = 18$$

$$B = 6 \times (-3) = -18$$

$$C = -6 \times 3 = -18$$

$$D = -6 \times (-3) = 18$$

$$E = 15 \div 5 = 3$$

$$F = 15 \div (-5) = -3$$

$$G = -15 \div (-5) = 3$$

♦ Exercice 4 : Calculs de produits

$$A = -5 \times 4 \times (-2) = 40$$

$$B = 7 \times (-2) \times 0,1 = -1,4$$

$$C = (-6) \times (-1) \times (-3) = -18$$

$$D = -2 \times 3 \times (-4) \times (-6) = -144$$

♦ Exercice 5 : Calculs d'expressions

$$A = (-3) \times (-2) + 5 \times (-2) = 6 - 10 = -4$$

$$B = 4 + (-8) \times 2 = 4 - 16 = -12$$

$$C = 3 + 5 \times (-7) - 8 = 3 - 35 - 8 = -40$$

$$D = (3 + 5) \times (-7 - 8) = 8 \times (-15) = -120$$

♦ Exercice 6 : Traductions

- a. $3 - (-15,8) = 3 + 15,8 = 18,8$
- b. $-145 \times 0 = 0$
- c. $-18,41 + (-1) \times (-1) = -18,41 + 1 = -17,41$
- d. $(3 \times 9) \div 3 = 27 \div 3 = 9$

♦ Exercice 7 : Erreur d'élève

- a. Erreur : l'élève n'a pas respecté les priorités opératoires.
- b. Correction : $5 \times 10 \div 10 \times 2 = 50 \div 10 \times 2 = 5 \times 2 = 10$
- c. Modification de l'énoncé : $(5 \times 10) \div (10 \times 2) = 50 \div 20 = 2,5$

♦ Exercice 8 : Opposé et inverse

- 1 $\rightarrow$ opposé : -1 ; inverse : 1
- 0 $\rightarrow$ opposé : 0 ; inverse : non défini
- $1/5 \rightarrow$ opposé : $-1/5$; inverse : 5
- 24 $\rightarrow$ opposé : -24 ; inverse : $1/24$
- 6 $\rightarrow$ opposé : 6 ; inverse : $-1/6$
- $-5/4 \rightarrow$ opposé : $5/4$; inverse : $-4/5$
- $-1/2 \rightarrow$ opposé : $1/2$; inverse : -2

Objectif 2 : Calculer avec des fractions

♦ Exercice 9 : Additions et soustractions

- $A = 1/5 + 4/25 = 9/25$
- $B = 3/6 + 5/8 = 9/8$
- $C = 11/13 - 7/4 = -47/52$
- $D = 3/4 + 2 - 2/3 = 25/12$

♦ Exercice 10 : Multiplications et divisions

- $E = 1/5 \times 4/3 = 4/15$
- $F = -3/4 \times 5/-8 = 15/32$
- $G = 10/3 \div 7/4 = 40/21$
- $H = 1 \div (7/12) = 12/7$

♦ **Exercice 11 : Calcul littéral avec fractions**

$$a = 1/2, b = -1/3, c = 3/4, d = -2/5$$

$$1. ab + cd = -1/6 + (-6/20) = -14/30 = -7/15$$

Objectif 3 : Calculer avec des puissances

♦ **Exercice 12 : Puissances de 7**

$$A = 7^{4+2-3} = 7^3$$

$$B = \frac{7^5}{7^{1+4}} = \frac{7^5}{7^5} = 7^{5-5} = 7^0 = 1$$

$$C = 7^{3 \times (-2)} = 7^{-6}$$

$$D = \frac{7^{2+3}}{7^{-2}} = \frac{7^5}{7^{-2}} = 7^{5-(-2)} = 7^7$$

♦ **Exercice 13 : Combinaisons de code**

$$10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10\,000 \text{ combinaisons}$$

♦ **Exercice 14 : Encadrements de racines**

$$\sqrt{2} \approx 1,41 \rightarrow \text{entre 1 et 2}$$

$$\sqrt{13} \approx 3,61 \rightarrow \text{entre 3 et 4}$$

$$\sqrt{20} \approx 4,47 \rightarrow \text{entre 4 et 5}$$

$$\sqrt{120} \approx 10,95 \rightarrow \text{entre 10 et 11}$$

♦ **Exercice 15 : Cellules de bambou**

$$2^8 = 256 > 200 \text{ donc réponse : après 8 heures}$$

♦ **Exercice 16 : Programme de calcul**

$$\text{Avec } 10 : 10 \times 3 = 30 ; 30 + 100 = 130 ; 130 \times 2 = 260$$

$$\text{Avec } -5 : -5 \times 3 = -15 ; -15 + 25 = 10 ; 10 \times 2 = 20$$

♦ **Exercice 17 : Mesures en puissances de 10**

$$a. 8 \mu\text{m} = 8 \times 10^{-6} \text{ m} = 0,000\,008 \text{ m}$$

$$b. 6,4 \text{ Mm} = 6,4 \times 10^6 \text{ m} = 6\,400\,000 \text{ m}$$

$$c. 60 \text{ nm} = 6 \times 10^{-8} \text{ m} = 0,000\,000\,06 \text{ m} ; 140 \text{ nm} = 1,4 \times 10^{-7} \text{ m} = 0,000\,000\,14 \text{ m}$$

$$d. 150 \text{ Gm} = 1,5 \times 10^{11} \text{ m} = 150\,000\,000\,000 \text{ m}$$

♦ **Exercice 18 : Notation scientifique**

$$A = 178\,000 = 1,78 \times 10^5$$

$$B = 0,00548 = 5,48 \times 10^{-3}$$

$$C = 132,45 = 1,3245 \times 10^2$$

$$D = 1,56 = 1,56 \times 10^0$$

♦ **Exercice 19 : Notation scientifique**

$$A = 3,56 \times 10^2 \times 10^4 = 3,56 \times 10^{2+4} = 3,56 \times 10^6$$

$$A = 4,5 \times 10^{-2} \times 10^{-3} = 4,5 \times 10^{-2-3} = 4,5 \times 10^{-5}$$

$$A = 7,8 \times 10^1 \times 10^{-5} = 7,8 \times 10^{1-5} = 7,8 \times 10^{-4}$$

♦ **Exercice 20 : Croissance bactérienne**

1a. 30 min : 2 mg

1b. 1h : 4 mg

1c. 12h : $2^{24} = 16\,777\,216$ mg

2a. 2 mg = 2×10^{-6} kg

2b. 4 mg = 4×10^{-6} kg

2c. 16 777 216 mg = $1,6777216 \times 10^{-2}$ kg