

CORRIGÉ - Évaluation

Thème : Calcul numérique, Fractions et Puissances (Sujet B)

Exercice 1 : Définitions et Priorités (5.5 points)

- a) Définir le mot « opposé » puis déterminer les opposés des nombres suivants :
 -7 ; $\frac{2}{5}$ et $-\frac{3}{8}$.

Définition : Deux nombres sont opposés si leur somme est égale à 0. L'opposé d'un nombre x se note $-x$.

- L'opposé de -7 est 7.
- L'opposé de $\frac{2}{5}$ est $-\frac{2}{5}$.
- L'opposé de $-\frac{3}{8}$ est $\frac{3}{8}$.

- b) Rappeler l'ordre des priorités opératoires pour effectuer un calcul.

Règles de priorité :

- (a) Effectuer d'abord les calculs entre **parenthèses** (en commençant par les plus intérieures).
- (b) Calculer les **puissances**.
- (c) Effectuer les **multiplications** et les **divisions** (de gauche à droite).
- (d) Effectuer les **additions** et les **soustractions** (de gauche à droite).

Exercice 2 : Calculs sur les fractions (6 points)

Calculer les expressions suivantes et donner chaque résultat sous forme de fraction irréductible. Les étapes intermédiaires doivent figurer sur la copie.

1) $A = \frac{5}{2} - \frac{3}{2} \times \frac{4}{9}$

$$A = \frac{5}{2} - \frac{3 \times 4}{2 \times 9} = \frac{5}{2} - \frac{12}{18} = \frac{5}{2} - \frac{2}{3}$$

$$A = \frac{5 \times 3}{2 \times 3} - \frac{2 \times 2}{3 \times 2} = \frac{15}{6} - \frac{4}{6} = \frac{11}{6}$$

2) $B = \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{4} \right) \div \frac{5}{6}$

$$B = \left(\frac{8}{12} - \frac{3}{12} \right) \div \frac{5}{6} = \frac{5}{12} \div \frac{5}{6}$$

$$B = \frac{5}{12} \times \frac{6}{5} = \frac{30}{60} = \frac{1}{2}$$

3) $C = \frac{\frac{3}{4} + \frac{1}{2}}{\frac{7}{3} - \frac{1}{3}}$

Numérateur : $\frac{3}{4} + \frac{1}{2} = \frac{3}{4} + \frac{2}{4} = \frac{5}{4}$

Dénominateur : $\frac{7}{3} - \frac{1}{3} = \frac{6}{3} = 2$

$$C = \frac{\frac{5}{4}}{2} = \frac{5}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{5}{8}$$

Exercice 3 : Calculs de puissances (4 points)

Vous détaillerez obligatoirement vos réponses par au moins une étape de calcul !
Calculer les puissances suivantes :

$$2^5 ; \quad (-3)^3 ; \quad (-2)^4 ; \quad (0,2)^3 ; \quad (-1)^8 ; \quad 0^{12} ; \quad 23^0 ; \quad -2^4.$$

- $2^5 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$
- $(-3)^3 = (-3) \times (-3) \times (-3) = -27$
- $(-2)^4 = (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) = 16$
- $(0,2)^3 = 0,2 \times 0,2 \times 0,2 = 0,008$
- $(-1)^8 = 1$ (exposant pair)
- $0^{12} = 0$
- $23^0 = 1$
- $-2^4 = -(2 \times 2 \times 2 \times 2) = -16$

Exercice 4 : Puissances (4 points)

Calculer et donner le résultat sous forme d'une fraction irréductible ou d'un nombre décimal :

1) $D = 3^2 \times 3^3$

$$D = 3^{2+3} = 3^5 = 243$$

2) $E = \frac{2^5}{2^2}$

$$E = 2^{5-2} = 2^3 = 8$$

3) $F = (2^3)^2$

$$F = 2^{3 \times 2} = 2^6 = 64$$

4) $H = 5^{-2}$

$$H = \frac{1}{5^2} = \frac{1}{25} = 0,04$$

Exercice 5 : Substitution et calculs (4 points)

Calculer les expressions suivantes sachant que $a = -4$, $b = -3$ et $c = 5$:

1. $a - bc$

2. $(a - b) \times c$

3. $a + \frac{b}{c}$

4. $\frac{a+b}{c}$

1. $a - bc = -4 - (-3) \times 5 = -4 - (-15) = -4 + 15 = 11$

2. $(a - b) \times c = (-4 - (-3)) \times 5 = (-4 + 3) \times 5 = -1 \times 5 = -5$

3. $a + \frac{b}{c} = -4 + \frac{-3}{5} = -4 - 0,6 = -4,6$ (ou $-\frac{23}{5}$)

4. $\frac{a+b}{c} = \frac{-4 + (-3)}{5} = \frac{-7}{5} = -1,4$

Exercice 6 : Exercice bonus (2 points)

Un propriétaire décide de fractionner son terrain rectangulaire. Il vend les deux cinquièmes de la surface à un premier acheteur, puis le tiers du reste à un second

acheteur.

Quelle fraction de la surface totale du terrain lui reste-t-il après ces deux ventes ? Justifier soigneusement.

- Le propriétaire vend les deux cinquièmes ($\frac{2}{5}$) au premier acheteur. Il lui reste donc : $1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$ du terrain.
- Le second acheteur achète le tiers ($\frac{1}{3}$) de ce reste :

$$\frac{1}{3} \times \frac{3}{5} = \frac{3}{15} = \frac{1}{5}$$

- La fraction totale vendue est de : $\frac{2}{5} + \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$.
- Il lui reste donc après ces deux ventes : $1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$ de la surface totale du terrain.