

Contrôle N°2 : Nombres Relatifs (Chapitre 1)

Classe de 5ème

Durée : 1 heure

CALCULATRICE INTERDITE

Exercice 1 : Calculs et priorités opératoires (6 points)

Effectuez les calculs suivants en respectant les priorités opératoires. Détaillez vos étapes.

1. $(-4) \times 5 + 18 \div (-3) - 7$
2. $-3 \times [(-8) + 2 \times (-5)] + 6$
3. $\frac{-24+4 \times (-3)}{-8-3 \times (-2)}$

Correction :

1. $(-4) \times 5 + 18 \div (-3) - 7$
$$= -20 + 18 \div (-3) - 7$$
$$= -20 + (-6) - 7$$
$$= -20 - 6 - 7$$
$$= -26 - 7 = -33$$

2. $-3 \times [(-8) + 2 \times (-5)] + 6$
$$= -3 \times [(-8) + (-10)] + 6$$
$$= -3 \times (-18) + 6$$
$$= 54 + 6 = 60$$

3. $\frac{-24+4 \times (-3)}{-8-3 \times (-2)}$
$$= \frac{-24 + (-12)}{-8 - (-6)}$$
$$= \frac{-36}{-2} = 18$$

Exercice 2 : Comparaison de nombres relatifs (4 points)

Comparez les nombres suivants en utilisant les symboles $<$, $>$ ou $=$:

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1. $-12 \dots\dots -12 $ | 3. $-3,7 \dots\dots -3,07$ |
| 2. $-\frac{5}{6} \dots\dots -\frac{4}{5}$ | 4. $\frac{-11}{3} \dots\dots -3,66$ |

Correction :

- $-12 < | -12|$ car $| -12| = 12$
- $-\frac{5}{6} < -\frac{4}{5}$ car $\frac{5}{6} > \frac{4}{5}$, donc leurs opposés sont dans l'ordre inverse
- $-3,7 < -3,07$ car $3,7 > 3,07$, donc leurs opposés sont dans l'ordre inverse
- $\frac{-11}{3} > -3,66$ car $\frac{-11}{3} \approx -3,67$ qui est plus grand que $-3,66$

Exercice 3 : Suite de calculs (4 points)

Effectuez la suite de calculs suivante en détaillant chaque étape :

$$(-3) \times [(-4) + 2] - [(-5) \times (-3) + (-4) \times 6] \div (-4)$$

Correction :

$$\begin{aligned} & (-3) \times [(-4) + 2] - [(-5) \times (-3) + (-4) \times 6] \div (-4) \\ & = (-3) \times (-2) - [15 + (-24)] \div (-4) \\ & = 6 - [-9] \div (-4) \\ & = 6 - \left(\frac{9}{4}\right) \\ & = 6 - 2,25 = 3,75 \end{aligned}$$

Exercice 4 : Problème avec les températures (6 points)

La température à la surface d'une planète est de $-85C$. À chaque kilomètre qu'on s'enfonce sous la surface, la température augmente de $28C$. À chaque kilomètre qu'on s'élève au-dessus de la surface, la température diminue de $6,5C$.

- Quelle est la température à 3 km sous la surface ?
- Quelle est la température à 5 km au-dessus de la surface ?
- À quelle profondeur sous la surface la température sera-t-elle de $0C$?

Correction :

- Température à 3 km sous la surface :

$$\text{Augmentation sur 3 km : } 3 \times 28C = 84C$$

$$\text{Température à 3 km de profondeur : } -85C + 84C = -1C$$

2. Température à 5 km au-dessus de la surface :

$$\text{Diminution sur 5 km : } 5 \times 6,5C = 32,5C$$

$$\text{Température à 5 km d'altitude : } -85C - 32,5C = -117,5C$$

3. Profondeur pour atteindre $0C$:

$$\text{Différence entre } -85^{\circ}C \text{ et } 0^{\circ}C : 0C - (-85C) = 85C$$

$$\text{Nombre de km nécessaires : } 85C \div 28C/km \approx 3,04km$$

La température sera de $0^{\circ}C$ à environ 3,04 km sous la surface.