

La course aux relatifs

Niveau : 9H

Connaissances mathématiques en jeu : opérations sur les nombres relatifs (additions, soustractions, multiplications¹)

Connaissances déjà-là et place dans la séquence : le jeu n'est pas une introduction aux opérations sur les nombres relatifs, mais peut servir à entraîner les élèves sur ces connaissances.

Matériel

- 2 pions
- 2 dés à 6 faces (-3, -2, -1, +1, +2, +3)
- Feuilles de partie

Règles du jeu

Le jeu se joue par équipes de 2 joueurs. Un joueur de chaque équipe lance un dé et l'équipe qui a obtenu le plus grand nombre commence la partie.

L'équipe qui commence lance les 2 dés, choisit une opération (+, -) et avance le pion du nombre de points obtenus par le calcul. Si le résultat obtenu est un nombre négatif, l'équipe reste sur la case départ. L'équipe note le calcul effectué sur la feuille de partie.

Le but du jeu est d'arriver en premier sur la case d'arrivée.

Durée d'une partie du jeu : 5-10 minutes

Gestion en classe

- On peut faire une première partie uniquement avec l'addition, une deuxième partie uniquement avec la soustraction et une troisième partie en choisissant l'opération (+, -, ·).
- A la fin de la partie, l'enseignant peut demander s'il y a eu des désaccords sur le résultat obtenu. L'enseignant peut proposer un exemple : si un élève lance les dés et obtient -2 et -3, voici les 4 calculs possibles :
 - $-2 \cdot (-3) = +6$
 - $-2 - (-3) = +1$
 - $-3 - (-2) = -1$
 - $-2 + (-3) = -5$

¹ Dans le Canton de Vaud, en 9VG1 : additions et soustractions de nombres relatifs.

Dans l'exemple, l'opération la plus pertinente sera la multiplication car le produit de deux nombres négatifs donne un nombre positif. L'enseignant peut revenir sur les propriétés des opérations qui sont mises en acte dans le jeu :

- La multiplication et l'addition sont commutatives, mais pas la soustraction.
- Soustraire un nombre négatif revient à additionner son opposé et ainsi il faut avancer le pion sur le plateau.
- La règle des signes pour la multiplication de deux nombres relatifs.
- L'élément neutre de l'addition (zéro) et de la multiplication (un), en proposant ces questions de débat : est-ce qu'il faut toujours choisir la multiplication pour obtenir le plus grand résultat ? Dans quel cas faut-il choisir la soustraction ? L'addition ?

Variantes possibles

- Proposer uniquement l'addition et la soustraction comme opération à choix.
- Utiliser deux dés à 8 faces (-4, -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3) ou deux dés à 12 faces (-6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3, +4, +5). Cette variante du jeu sert à étendre le domaine numérique et à travailler sur l'élément neutre de l'addition et de la multiplication.
- On peut créer trois dés supplémentaires, un qui donne les trois opérations (+, -, ·), un qui donne des parenthèses sur trois faces du dé ou pas de parenthèses sur les trois autres faces du dé, un troisième dé à 6 faces (-3, -2, -1, +1, +2, +3). Cette variante permet de travailler la priorité des opérations avec les nombres relatifs.

Fabrication du matériel

- En imprimante 3D : ci-joint les fichiers de construction des dés.
- En construisant le développement de cube (dé à 6 faces), d'un octaèdre (dé à 8 faces triangulaires), d'un dodécaèdre régulier (dé à 12 faces pentagones réguliers).
- En collant des étiquettes avec les nombres relatifs sur des dés existants.