**Leçon : Es-tu près, entre les deux ou éloigné du point de repère?**

**Niveau : Mathématiques 10C – Algèbre et nombre**

RAS 2 : Démontrer une compréhension de nombres irrationnels en :

**Problème**

* Est-ce que le problème correspond bien aux grandes idées?
* Est-ce que la problématique et le défi à relever ont un lien avec les concepts mathématiques que les élèves doivent apprendre? (Van de Walle, 2008)
* Est-ce que le problème permet aux élèves d’acquérir de nouvelles connaissances tout en appliquant des connaissances qu’ils ont déjà acquises?
* Est-ce que l’énoncé du problème incite les élèves à justifier et à expliquer leurs réponses et/ou leurs stratégies?
* représentant, identifiant et simplifiant des nombres irrationnels;
* ordonnant des nombres irrationnels.

[CE, L, R, V] [TIC : C6-2.3]

**Problème**

* Les élèves doivent ordonner des nombres décimaux sur une droite numérique et expliquer leurs démarches.



**Préparatifs**

**Prérequis**

* Qu’est-ce que les élèves savent déjà?
* Est-ce qu’il y a d’autres connaissances que les élèves doivent acquérir avant de commencer tout en s’assurant que la tâche demeure problématique?
* Il ne s’agit pas de faire une liste des prérequis, mais plutôt une liste des grandes idées.

**Prérequis** (ce que vous voulez vérifier)

* Savoir que la droite numérique va de gauche à droite.
* Avoir eu l’occasion de travailler avec les unités de mesure non standards.
* Être capable d’identifier les points de repère sur la droite numérique.
* Déterminer la valeur approximative d’un nombre irrationnel (changer une fraction en un nombre décimal ou trouver la racine carrée d’un nombre).

**Matériel et préparation**

**Partie Avant**

* Est-ce que les élèves semblent avoir les prérequis?
* Est-ce que les élèves comprennent le problème?
* Déterminer clairement les critères de la tâche, tels que résoudre le problème. Les élèves doivent expliquer leur raisonnement à l’oral ou à l’écrit.
* Est-ce que les élèves comprennent le vocabulaire utilisé dans le problème?
* Est-ce que la tâche simplifiée offre des possibilités de prolongement?
* Une corde à linge (laine ou ficelle)
* Une copie des nombres que vous voulez utiliser sur des cartons rigides.
* Pinces ou épingles à linge ou plier un carton en deux pour l’accrocher.

**Déroulement de la leçon**

**Avant l’activité**

* Préparer une version simple de la tâche : cette étape vous permettra d’aller vérifier les connaissances des élèves en plus d’offrir un contexte de départ simple préparant à la tâche plus complexe.
* Avoir une droite numérique vierge.
* Dire à haute voix votre stratégie pour ordonner le nombre 0,3 sur la droite.
* Apprendre le vocabulaire aux élèves. C’est une belle opportunité d’enseigner le vocabulaire mathématique en immersion.
* Demander aux élèves de situer les nombres   
  0,357; 0; 0,256; 0,546; 0,243 et 1 et de vous dire s’il est près de 0 ou entre les deux repères ou éloigné de 0 et de faire de même avec le repère 1. Demandez aux élèves si les nombres sont bien placés et s’il y a d’autres raisonnements possibles. Laissez-leur le temps de s’exprimer.Faire des prolongements :
  + - Ajouter d’autres nombres à la droite numérique.
    - Allonger la corde et demander aux élèves de faire les ajustements nécessaires.
* **Prérequis** (ce que vous voulez vérifier)
* Repasser les prérequis non révisés dans la tâche plus simple.
* **Problème**
* Énoncer le problème aux élèves :
* Les élèves doivent ordonner des nombres décimaux compris entre 0 et 10 et expliquer leur raisonnement.
* **Objectifs**
* Changer la droite numérique mais garder la même longueur.
* Les élèves doivent piger 5 nombres irrationnels choisis entre 0 et 10 (par exemple, les nombres ; 0;; et 10) et les placer sur la droite numérique.
* Les élèves doivent expliquer leurs stratégies et justifier leur utilisation.
* Les élèves doivent utiliser les points de repère pour dire si leur nombre est près de 0, éloigné de 0, près de 10, éloigné de 10 ou entre les deux.

**Partie Pendant**

* Est-ce que les élèves travaillent et communiquent leurs idées clairement?
* Est-ce que les élèves organisent clairement leurs idées? (à l’oral et à l’écrit)
* Comment encourager les élèves à persévérer?
* Est-ce qu’ils ont besoin de matériel de manipulation?
* Ne donnez pas des solutions, offrez plutôt des suggestions.
* Est-ce qu’il y a des possibilités de prolongement dans cette tâche?

**Pendant l’activité**

* Laisser les élèves discuter de leurs stratégies, circuler et observer les échanges entre les élèves.
* Demander aux élèves pourquoi ils ont choisi cet emplacement pour un nombre sur la droite.
* Inciter les élèves à décrire les étapes qu’ils ont suivies pour trouver leur réponse.
* Encourager la prise de risque.
* Permettre les erreurs de placement. Les élèves vont probablement s’en rendre compte et ils devront tenter de convaincre les autres.
* Différencier l’enseignement si le besoin est nécessaire. Modifier ou ajuster la tâche pour les élèves qui en ont besoin.
* Si nécessaire, revoir les conventions mathématiques qui aideront les élèves à progresser et à expliquer leurs stratégies (avec tout le groupe, en petit groupe ou de façon individuelle).

**Après l’activité**

**Partie Après**

* Est-ce que les élèves communiquent leurs stratégies clairement?
* Comment assurer la participation de toute la classe lors du partage?
* Assurez-vous de ne pas accorder plus de valeur à une stratégie qu’à une autre. C’est à l’élève de décider quelle stratégie il comprend et choisit d’adopter.
* Est-ce qu’il y a des possibilités de prolongement dans la tâche?
* Faire ressortir les différentes façons de placer un nombre donné sur la droite numérique.
* Demander aux élèves de clarifier leurs stratégies si elles ne semblent pas claires. Par exemple, ils pourraient présenter leurs méthodes au tableau ou sur un papier de grand format.
* Si nécessaire, poser une question pour amener l’élève à clarifier sa stratégie.
* L’enseignant peut aussi contribuer à la discussion en partageant sa stratégie tout en s’assurant qu’il ne lui accorde pas plus d’importance qu’à celles présentées par les élèves.
* Clarifier une ou deux conventions mathématiques, selon la leçon.
* Proposer des prolongements.
  + Changer la droite numérique pour qu’elle soit de 3,9 à 7,2. Est-ce que les stratégies utilisées auparavant fonctionnent encore?
  + Est-ce qu’il y a d’autres stratégies possibles? Les élèves auront ainsi un autre contexte dans lequel ils pourront réutiliser ou raffiner leurs stratégies.

**Évaluation**

**Évaluation**

* Est-ce que mon outil d’évaluation accorde autant d’importance au processus qu’au contenu?
* Est-ce que mon outil d’évaluation me permettra de vérifier la compréhension d’un concept ou la connaissance d’une convention mathématique?
* Est-ce que mon outil d’évaluation permettra de vérifier la profondeur de la compréhension de l’élève, à ce moment précis?
* Planifier votre évaluation.

Il importe de bien planifier les tâches d’évaluation. Voici quelques questions qui pourraient vous aider dans la planification de l’évaluation.

* Pourquoi est-ce que j’évalue?
* Qu’est-ce que j’évalue?
* Quelle méthode d’évaluation devrais-je utiliser?
* Comment puis-je garantir la qualité de cette évaluation?
* Comment puis-je exploiter les données de cette évaluation?
* Sélectionner votre outil d’évaluation.

Voici quelques possibilités :

* Les notes anecdotiques
* Les grilles d’observation
* Le portfolio
* Les entretiens individuels
* Élaborer votre outil d’évaluation.

Selon le résultat d’apprentissage choisi :

* Les élèves ont déjà été placés dans ce contexte d’enseignement par la résolution de problèmes?
* Quels types de réponses pourraient correspondre à des niveaux donnés de rendement dans le cadre d’un cheminement d’apprentissage?
* À quoi servira cet outil d’évaluation? Comment vais-je exploiter les données recueillies?

**Conventions mathématiques/compréhension**

|  |  |
| --- | --- |
| **Convention** | **Compréhension** |
| * Lire la droite numérique de gauche à droite. * Les intervalles doivent être égaux. | * Ordonner des nombres entre deux points de repère et expliquer les stratégies utilisées. * Approfondir le sens du nombre. |

[Cette page est intentionnellement laissée en blanc.]