



# SCÉNARIO DE LEÇON 03 : LES FRACTIONS ÉGYPTIENNES

Sujet : Fractions

Niveau : Age 14 -18

Connaissance préalable : Utiliser des fractions - simplification

Corrélation : Histoire, Géographie

Temps : 45 minutes



## RÉSULTATS DE L'APPRENTISSAGE

- Calculer avec des fractions égyptiennes
- Écrire en hiéroglyphes

## MÉTHODES D'ENSEIGNEMENT

- Technologie de Réalité Virtuelle (RV)
- Travail individuel et travail en binôme

## MOTS-CLÉS

- Fraction
- Histoire
- Calcul
- Égypte

## RESSOURCES

- Crayon
- Papier
- Casques RV

## ACTIVITÉS

### INTRODUCTION : RÈGLES DE CONDUITE POUR L'UTILISATION DE LA RV EN CLASSE (5 min)

L'enseignant entame une discussion avec les étudiants en leur demandant ce qu'ils pensent de l'utilisation de la RV et de leurs attentes en matière d'utilisation de la RV en classe.

Après la discussion, l'enseignant définit les méthodes de travail et les règles de conduite pour les étudiants concernant les précautions de sécurité pour l'utilisation des casques RV dans la classe et l'apprentissage dans l'environnement virtuel :

- écouter attentivement l'enseignant
- supprimer les obstacles physiques avant d'utiliser la RV
- toujours travailler en binôme - jamais seul
- garder l'appareil propre.

### INTRODUCTION À LA NUMÉRATION ÉGYPTIENNE (15 MIN)

L'enseignant explique comment les Égyptiens calculaient. On peut rappeler ce que sont un nombre naturel et une fraction.

Dans l'Antiquité, les Égyptiens calculaient avec des nombres naturels et des fractions.

En ce qui concerne les fractions, ils ont seulement utilisé  $\frac{2}{3}$  et les fractions unitaires, c'est-à-dire les inverses des entiers (par exemple, l'inverse de 4 est  $\frac{1}{4}$ ).

Une discussion peut suivre sur ce que sont les hiéroglyphes et où on peut les trouver : l'enseignant peut montrer quelques photos.

Dans l'Égypte ancienne, les deux premiers systèmes d'écriture étaient les hiéroglyphes (à partir de 3200 av. J.-C. environ) et les hiératiques ; le dernier était une écriture cursive dérivée des hiéroglyphes, qui était utilisée par les scribes, tandis que l'écriture hiéroglyphique se limitait essentiellement aux inscriptions monumentales.



### LES HIÉROGLYPHES SUR LE TEMPLE DE KÔM OMBO.

Ensuite, l'enseignant peut discuter du thème historique ; il explique ensuite comment les Égyptiens écrivaient les nombres et donne des instructions sur ce qu'il faut faire :

Le système de numération était décimal et additif : chaque puissance de 10 était représentée par un signe spécifique, comme on peut le voir dans le tableau ci-dessous.

Puissances de dix (écriture décimale)	1	10	100	1000	10000	100000	1000000
Puissances de dix (écriture hiéroglyphique)		∩	⊙	☐	𓅀	𓅆	𓅀𓅀𓅀

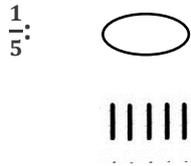
Par exemple, 213 est représenté par :



Il n'y a pas de règle stricte pour la disposition des signes numériques.

Pour représenter  $\frac{1}{n}$ , on représente n et on ajoute une sorte d'ovale quelque part qui dénote l'inverse. On peut le voir ci-dessus dans l'image de droite.

Par exemple :



### ACTIVITÉ 1

- l'enseignant divise les élèves en paires - dans chaque paire il y a un élève A et un élève B; l'élève A a un casque RV, et l'élève B l'assiste.
- l'élève A met soigneusement son casque RV et commence la tâche dans l'application RV
- l'élève A trouve et sélectionne l'exercice Fraction sur l'étagère des exercices
- après avoir réalisé l'ACTIVITÉ 1, les élèves A et B changent de rôle

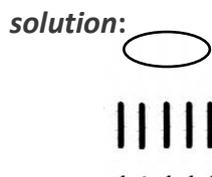
### FEUILLE DE TRAVAIL POUR LES ÉLÈVES :

**Exercice 1** : écrire en hiéroglyphes des fractions (10 min)

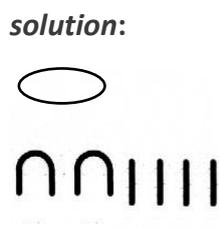
L'élève A doit répondre aux questions avec l'aide de l'élève B et cliquer sur le bouton "Vérifier la réponse".

Attention, le signe ovale qui représente la fraction ne doit pas être écrit, l'élève doit juste écrire le nombre du dénominateur et ce signe apparaît.

Écrire en hiéroglyphes les fractions  $\frac{1}{5}$  :

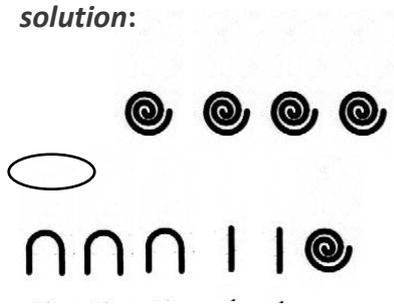


Écrire en hiéroglyphes les fractions  $\frac{1}{36}$  :



Écrire en hiéroglyphes les fractions  $\frac{1}{1532}$  :

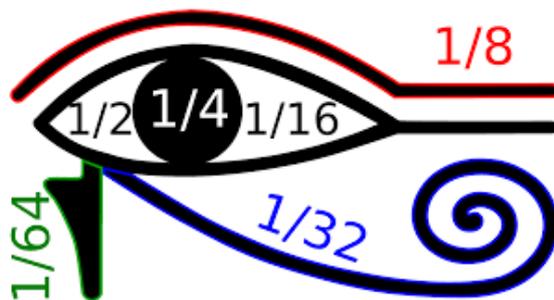
*solution:*



### Exercice 2 : Œil oudjat (5 min)

*Donnez la partie manquante*

L'élève A enlève le casque et avec l'élève B, ils doivent calculer la partie manquante de l'œil oudjat sur la table (pour cela, ils doivent d'abord additionner les fractions des morceaux restitués).



Dans la mythologie égyptienne, Seth (le dieu de la violence) a arraché un œil à son neveu Horus (le dieu à tête de faucon). Il le divisa en 6 morceaux et les jeta dans le Nil. Cet œil est appelé oudjat.

**Les six morceaux sont :**

- Le côté gauche de l'œil  $\frac{1}{2}$
- La pupille  $\frac{1}{4}$
- Le côté droit de l'œil  $\frac{1}{16}$
- Le sourcil  $\frac{1}{8}$
- La larme  $\frac{1}{64}$
- La queue courbée  $\frac{1}{32}$ .

Il est dit que Thot (Dieu humain) a restauré l'œil, symbole du bien contre le mal, mais la somme de ces parties n'est pas égale à 1 (l'œil entier). Il a accordé la partie manquante à tout scribe cherchant et acceptant sa protection.

**L'élève A saisit la solution dans l'application:**

***solution:***

$$A = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{16} + \frac{1}{8} + \frac{1}{64} + \frac{1}{32} = \frac{32}{64} + \frac{16}{64} + \frac{4}{64} + \frac{8}{64} + \frac{1}{64} + \frac{2}{64} = \frac{63}{64}$$

$$\begin{aligned} \text{La partie manquante} &= \frac{64}{64} - \frac{63}{64} \\ &= \frac{1}{64} \end{aligned}$$

Après cette ACTIVITÉ, les élèves changent de place.

L'élève B, qui a maintenant un casque RV, résout la tâche dans l'exercice suivant.

## ACTIVITÉ 2:

### Exercice 1 : DEFINIR UNE SOMME DE DISTINCTIONS FRACTIONS EGYPTIENNES (10 min)

L'enseignant donne des instructions sur ce qu'il faut faire et donne des conseils :

Les Égyptiens exprimaient les fractions en combinant les fractions unitaires  $\frac{1}{n}$  et  $\frac{2}{3}$ , toutes différentes.

Si cela est nécessaire, multipliez le numérateur et le dénominateur par 2, puis effectuez le calcul pour obtenir une somme de fractions égyptiennes distinctes : le but de cet exercice est de faire découvrir les fractions telles que les Égyptiens les auraient pratiquées.

Tout d'abord, nous recommandons de multiplier par 2 le numérateur et le dénominateur des fractions suivantes.

Pour répondre correctement, une fois que l'élève B a décomposé la fraction, il doit saisir les différentes fractions obtenues du plus petit dénominateur au plus grand. Ils ne doivent pas utiliser la fraction  $\frac{2}{3}$ .

**solution:**

$$\frac{6}{11} = \frac{12}{22} = \frac{11}{22} + \frac{1}{22} = \frac{1}{2} + \frac{1}{22}$$

Par exemple, ici, un élève doit répondre "2" (en hiéroglyphes), puis cliquer sur le bouton Suivant pour enfin répondre "22" (en hiéroglyphes).

**solutions:**

$$\frac{5}{9} = \frac{10}{18} = \frac{9}{18} + \frac{1}{18} = \frac{1}{2} + \frac{1}{18}$$

$$\frac{4}{5} = \frac{8}{10} = \frac{5}{10} + \frac{1}{10} + \frac{2}{10} = \frac{1}{2} + \frac{1}{10} + \frac{1}{5}$$

$$\frac{25}{36} = \frac{50}{72} = \frac{36}{72} + \frac{12}{72} + \frac{2}{72} = \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{36}$$

## EVALUATION

1. J'aime la façon de travailler dans cette leçon.	1	2	3	4	5
2. Cette leçon était intéressante.	1	2	3	4	5
3. Ce que j'étais censé apprendre dans cette leçon est clair.	1	2	3	4	5
4. Le sujet a été clairement expliqué.	1	2	3	4	5
5. J'ai acquis des connaissances sur le sujet.	1	2	3	4	5
6. Je pense avoir participé activement à cette leçon.	1	2	3	4	5
7. J'étais plus actif dans cette leçon que d'habitude.	1	2	3	4	5
8. En étant actif, j'ai contribué à la qualité de la leçon.	1	2	3	4	5
9. J'étais motivé pour travailler dans cette leçon.	1	2	3	4	5
10. Je préfère utiliser la RV dans les cours.	1	2	3	4	5
11. Nommez deux choses que vous avez appréciées dans cette leçon.					
12. Nommez deux choses que vous n'avez pas aimées dans cette leçon.					

## RECOMMANDATIONS POUR L'INCLUSION

**Chaque élève est différent et ses besoins en la matière peuvent varier. Vous trouverez ci-dessous plusieurs conseils qui pourraient rendre les cours de mathématiques plus inclusifs pour les élèves souffrant de troubles de l'apprentissage.**

- Lorsque vous donnez des devoirs à la classe, essayez de les diviser en petits éléments d'information. Évitez les doubles tâches dans les instructions. N'oubliez pas que dans le cas d'opérations/exercices comportant plusieurs étapes, il est essentiel d'aider les apprenants à décomposer les étapes.
- Vous pouvez utiliser des listes de contrôle pour vos élèves afin de vous assurer qu'ils ont suivi toutes les étapes.
- Assurez-vous que la police, l'interlignage et l'alignement de votre document sont accessibles aux étudiants ayant des troubles de l'apprentissage. Il est recommandé d'utiliser une police sans empattement, à espacement régulier, telle que Arial et Comic Sans. Autres : Verdana, Tahoma, Century Gothic et Trebuchet. L'espacement doit être de 1,5 et il faut éviter les justifications dans le texte.
- À la fin de chaque activité, prenez le temps de demander aux élèves ce qu'ils ont appris afin de reconnaître chaque étape de leur processus d'apprentissage.
- Veillez à ce que le matériel manipulé par les étudiants soit suffisamment facile à appréhender.
- Lorsque vous utilisez différents supports (papier, ordinateur et aides visuelles), choisissez un fond différent du blanc, qui peut être trop lumineux pour les élèves souffrant de troubles de l'apprentissage. Le meilleur choix serait le crème ou le pastel doux, mais essayez de tester différentes couleurs pour en savoir plus sur les préférences des élèves.
- Pour stimuler la mémoire à court et à long terme, préparez pour tous les élèves de la classe un plan décrivant ce qu'ils vont apprendre au cours de cette leçon et terminez par un résumé de ce qui a été enseigné. De cette façon, ils renforceront leur capacité à se souvenir des informations.

**EXEMPLE:****1. Commencez chaque leçon par un bref "CHECK-IN".**

- Aujourd'hui, nous allons étudier le sujet (nom du sujet)
- Je vais vous parler de : (nommez 3 mots-clés en rapport avec le sujet)
- Ensuite, je présenterai des exercices : (nommez les exercices du livre de l'élève)
- Ensuite, nous ferons des exercices (expliquer la façon dont les élèves travailleront : ex. ensemble avec le professeur / par deux / individuellement)
- Une fois les exercices terminés [Pour continuer]

**2. Puis terminez la leçon par un bref "CHECK-OUT".**

- Pendant la leçon, nous apprenons à connaître (sujet de la leçon)
- Les éléments les plus importants étaient : (citer 3 mots-clés en rapport avec le sujet)
- Nous avons pu faire... (parler du travail effectué par l'élève pendant la leçon)
- Nous explorerons ce sujet la prochaine fois lorsque nous étudierons (nommez le sujet suivant)

**Il s'agit d'un petit ajustement qui prendra 5 minutes de la leçon mais qui peut faire une grande différence dans la façon dont le matériel sera mémorisé. Essayez d'en faire une habitude de travail.**