

# Géométrie

<b>Sujet</b>	Proportions
<b>Objectifs d'apprentissage</b>	Comprendre le concept des proportions Résoudre des problèmes de proportion en utilisant des rapports
<b>Tranche d'âge</b>	10 à 14 ans
<b>Durée estimée</b>	2 heures
<b>Activités</b>	Appliquer les proportions à des situations de la vie réelle
<b>Visites liées au sujet</b>	Agrinio, Athènes, Tourcoing/Roubaix, Varsovie

## Connaissances antérieures requises

Compréhension de base des rapports.

Conversion d'unités.

## Étape par étape : la séquence en classe

### Étape 1 : Introduire le sujet

#### Explorer les proportions dans le monde

Les proportions sont un concept mathématique fondamental que l'on retrouve dans divers aspects de notre vie, de l'art à la cuisine en passant par l'architecture. Imaginez ceci : vous concevez un chef-d'œuvre, qu'il s'agisse d'un monument imposant ou d'une plat alléchant. Quel est l'ingrédient secret qui permet à chaque pièce de s'adapter parfaitement, créant ainsi une symphonie de proportions ? C'est là que les mathématiques interviennent.

Les proportions sont les fils qui relient les mathématiques à notre monde. Considérées comme les architectes de l'équilibre, elles nous guident dans l'élaboration de conceptions esthétiques et de solutions logiques.



VISIT MATH



Cofinancé par  
l'Union européenne

Que vous recréiez des monuments historiques ou que vous perfectionniez des plats, vous aurez besoin des proportions. Elles vous permettent de rétrécir ou d'agrandir tout en conservant l'essence de l'original. Les proportions sont donc une compétence essentielle dans notre vie quotidienne, dans l'art et même dans la science.

L'étude des proportions n'est pas qu'une question de chiffres. Il s'agit de comprendre les relations qui façonnent notre environnement.

Les proportions ne sont pas de simples lignes tracées sur le papier : elles sont la clé pour percer les secrets de l'équilibre et de la beauté qui nous entourent.

Comme vous le découvrirez dans les exercices suivants, les proportions peuvent également être liées à de nombreux autres sujets mathématiques, comme la conversion d'unités par exemple.

## Étape 2 : Activités à réaliser en classe

### Recréer un monument historique

Imaginez que vous êtes un architecte chargé de recréer la tour Eiffel à plus petite échelle.

Voici un tableau reprenant les dimensions de la tour :



Hauteur actuelle	330 mètres
Hauteur sans les antennes	312 mètres
Largeur totale	125 mètres (au sol)
Largeur d'un pilier	25 mètres (au sol)
1 <sup>er</sup> étage	57 mètres ; 4415 m <sup>2</sup>
2 <sup>e</sup> étage	115 mètres ; 1430 m <sup>2</sup>
3 <sup>e</sup> étage	276 mètres ; 250 m <sup>2</sup>
Piliers	Les 4 piliers forment un espace latéral de 120 m <sup>2</sup>



VISIT MATH



Cofinancé par  
l'Union européenne

Calculez les dimensions d'une version réduite de la tour Eiffel en conservant les mêmes proportions que l'original.

- Déterminez la hauteur et les autres mesures correspondant à l'échelle choisie (par exemple, 1:50).
- Une fois les dimensions calculées, **recréez la tour Eiffel en 3D avec ces dimensions.**
- Utilisez tout le matériel que vous voulez. Comparez votre création avec celle de vos camarades de classe.

### Planification d'un voyage

Vous et votre cousin planifiez des vacances de rêve avec un budget de 1300 euros.

Vous avez effectué des recherches sur les prix des logements, des transports, des activités et de la nourriture.

Sur base de vos résultats, voici le budget prévisionnel que vous avez établi avec votre cousin :

Logements	629 €
Transports	178 €
Activités	153 €
Nourriture	340 €

Bonne nouvelle ! Vous avez discuté de vos projets de vacances avec vos grands-parents, qui ont accepté de vous donner un peu d'argent. Votre nouveau budget s'élève désormais à 2000 euros.

**Ajustez vos projets de manière proportionnelle en conservant le même rapport de dépenses que dans le budget initial.**

Quel est la conséquence de l'augmentation du budget sur vos projets de vacances ?



VISIT MATH



Cofinancé par  
l'Union européenne

## Étape 3 : Devoirs et idées de développement

Pièce à petite échelle

**Utilisez du papier ou du matériel de bricolage pour créer un modèle réduit de votre chambre à coucher (ou de n'importe quelle pièce de votre maison).**

Pour ce faire, suivez les étapes suivantes :

- **Étape 1 : Choisissez une pièce**

Choisissez la pièce de votre maison que vous aimeriez recréer en modèle réduit. Il peut s'agir de votre chambre à coucher, de votre salon ou de tout autre espace intéressant.

- **Étape 2 : Choisissez une échelle**

Choisissez l'échelle que vous souhaitez utiliser pour votre modèle. Par exemple, vous pouvez choisir une échelle de 1:10, où chaque unité de votre modèle représente 10 unités dans la réalité.

- **Étape 3 : Rassemblez le matériel**

Rassemblez du matériel de bricolage tel que du papier, du carton, des ciseaux, de la colle, des marqueurs et tout autre objet décoratif que vous souhaitez utiliser.

- **Étape 4 : Mesurez et dessinez**

Mesurez les dimensions de la pièce réelle à l'aide d'un mètre.

Ensuite, à l'aide de l'échelle que vous avez choisie, calculez les dimensions de votre modèle.

Par exemple, si votre pièce mesure 4 m de long dans la réalité et que vous utilisez une échelle de 1:10, votre modèle devrait mesurer 40 cm de long.

- **Étape 5 : Créez le plan**

Découpez des morceaux de papier ou de carton pour représenter les murs, les meubles et d'autres éléments de la pièce. Assemblez-les pour créer le plan de votre pièce à échelle réduite. Vous pouvez également dessiner des meubles et des décos sur du papier et les découper.

- **Étape 6 : Assemblez votre modèle**

Utilisez de la colle pour assembler les pièces de votre modèle. Placez les meubles et les décos à l'endroit approprié.



VISIT MATH



Cofinancé par  
l'Union européenne

Faites preuve de créativité et veillez à respecter les proportions afin d'obtenir une représentation exacte.

Lorsque votre modèle 3D est prêt, apportez-le en classe pour le montrer à vos camarades !

### Cookies aux pépites de chocolat

Mettez vos compétences mathématiques à l'épreuve tout en cuisinant un plat délicieux ! Pour cette activité, vous allez adapter les proportions et réaliser une recette chez vous.

Voici une recette de cookies aux pépites de chocolat pour 4 personnes :

- 225 g de beurre
- 150 g de sucre
- 150 g de cassonade
- 2 œufs
- 280 g de farine
- 1 cuillère à café de bicarbonate de soude
- 1/2 cuillère à café de sel
- 350 g de pépites de chocolat

Combien de portions voulez-vous préparer : pour une personne, pour votre famille, pour vos amis, pour toute la classe ?

**À l'aide des proportions, adaptez les quantités des ingrédients au nombre de portions souhaitées.**

Maintenant, réalisez la recette chez vous en utilisant les quantités mises à l'échelle.

Quel est le résultat ? Les cookies sont-ils bons ? Avez-vous bien calculé les proportions ?

## Références

*Eiffel Tower key stats: The Tower in numbers.* (2017, October 30). La Tour Eiffel.

<https://www.toureiffel.paris/en/the-monument/key-figures.>

Ce projet a été financé avec le soutien de la Commission européenne. Cette publication ne reflète que les opinions de son auteur, et la Commission ne peut être tenue responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations qu'elle contient.

Code du projet : 1-FR01-KA220-SCH-00027771

Pour en savoir plus sur Visit Math, rendez-vous sur le site

Web du projet : <https://visitmath.eu>

Ce travail est soumis à la licence internationale Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).

