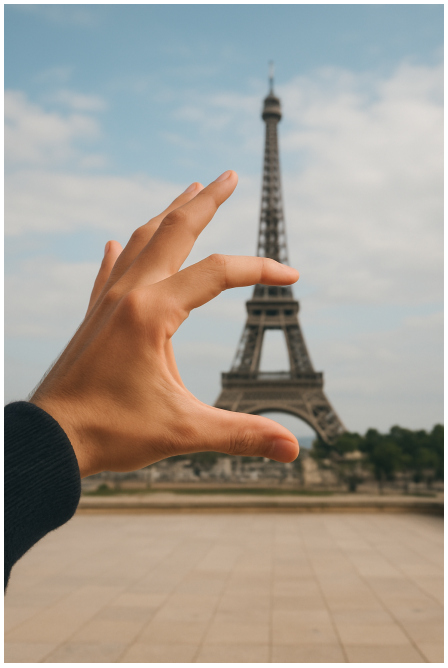
La Tour Eiffel

Quatrième

Situation Initiale

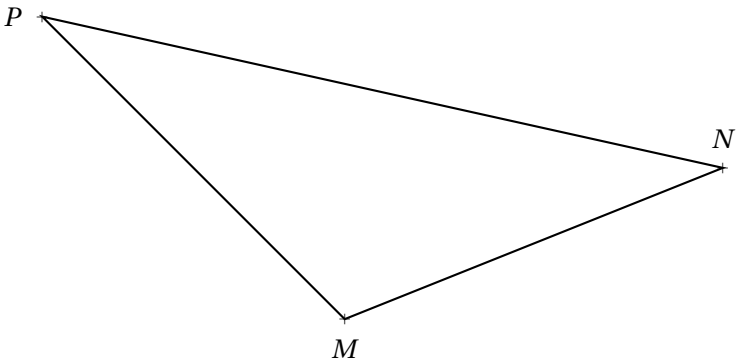
Cette photo a été prise à Paris, certainement sur le parvis du Trocadéro, en face de la Tour Eiffel. Il s'agit d'un jeu avec la perspective. La Tour Eiffel, située en arrière plan, semble d'une taille comparable à celle de la main. C'est une situation que l'on retrouve dans de nombreuses illusions d'optiques. Il est facile d'imaginer que si la photo avait été prise beaucoup plus près, la Tour Eiffel aurait paru beaucoup plus grande.

L'objectif de cette activité consiste à déterminer à quelle distance approximative du pied de la Tour Eiffel cette photo a été prise.



1. À main levée modéliser cette situation sous la forme d'une figure de géométrie.

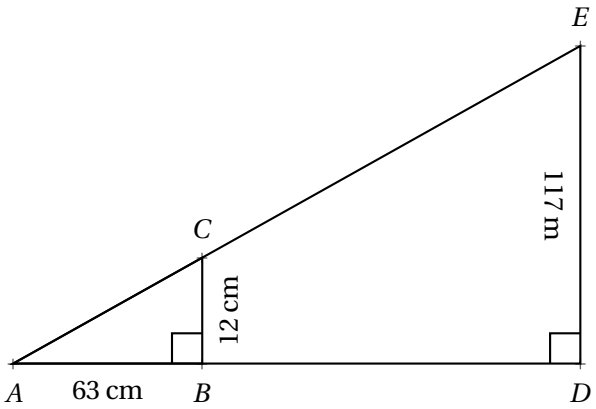
2. Voici un triangle quelconque. Tracer ses trois hauteurs.



3. Comment calcule-t-on l'aire d'un triangle quelconque ?

Voici une manière de modéliser cette photo en faisant quelques hypothèses simplificatrices :

- le sol est horizontal ;
- la Tour Eiffel et la main sont parfaitement verticales ;
- la main entre le bas du pouce et le haut de l'index mesure 12 cm ;
- la distance entre l'appareil photo et la main mesure 63 cm ;
- entre le sol et le deuxième étage de la Tour Eiffel vaut 117 m ;
- tout est bien aligné...



4. Tracer en rouge les trois hauteurs du triangle BCD. Tracer en vert les trois hauteurs du triangle BCE.

5. Expliquer pourquoi les triangles BCD et BCE ont exactement la même aire.

6. En déduire que les triangles ACD et ABE ont exactement la même aire.

7. Expliquer pourquoi $[BC]$ est une hauteur de ACD et que $[ED]$ est une hauteur de ABE.

8.a. Écrire une expression utilisant la longueur AD pour calculer l'aire de ACD.

8.b. Écrire une expression utilisant la longueur AB pour calculer l'aire de ABE.

9. Montrer finalement que $AC \times 12\,\text{cm} = 63\,\text{cm} \times 117\,\text{m}$.

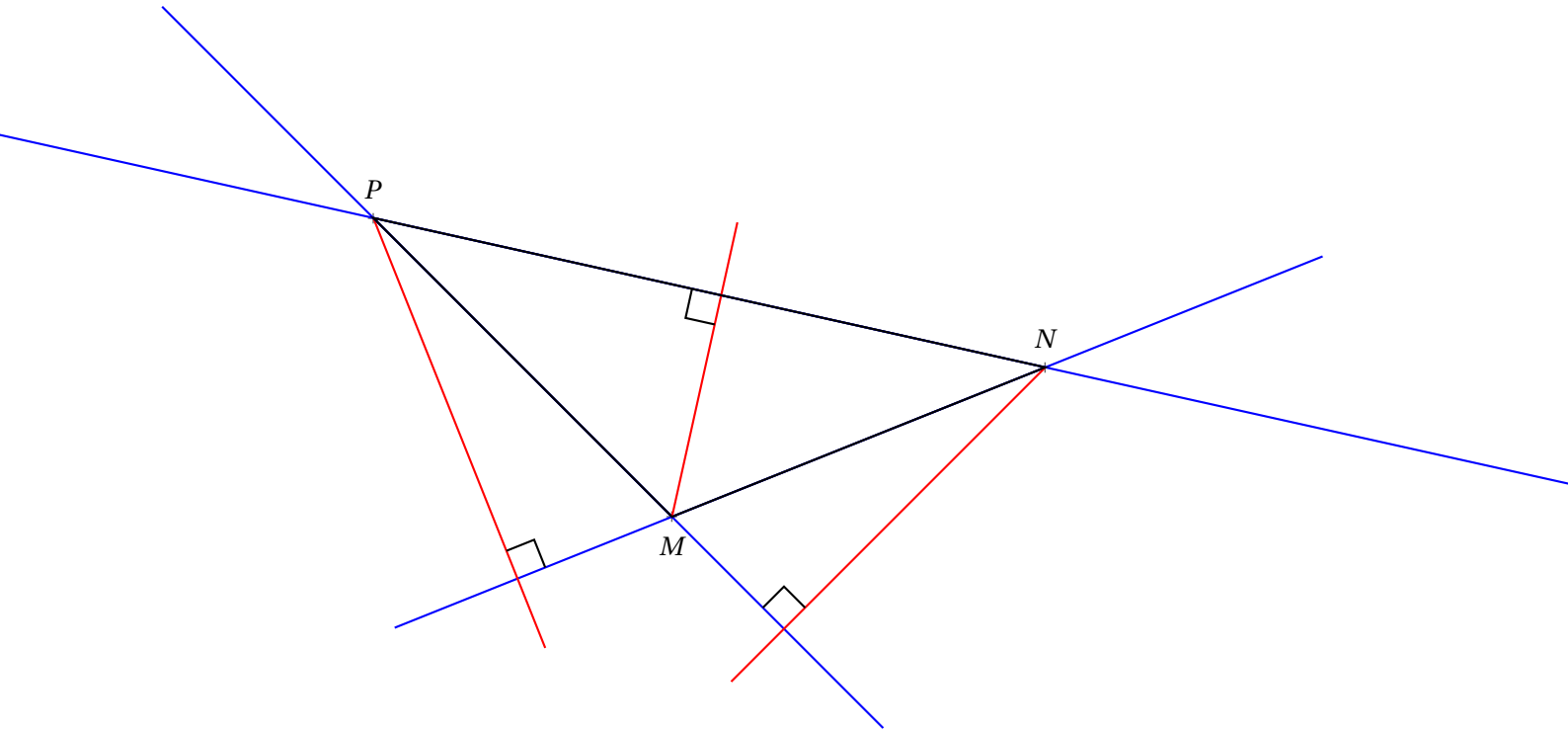
10. En déduire la valeur de AC.

11.a. Le deuxième étage de la Tour Eiffel est « combien de fois plus grand »que la main ouverte ?

11.b. La distance entre le photographe et la Tour Eiffel est « combien de fois plus grande »que la distance entre l'appareil photo et la main ?

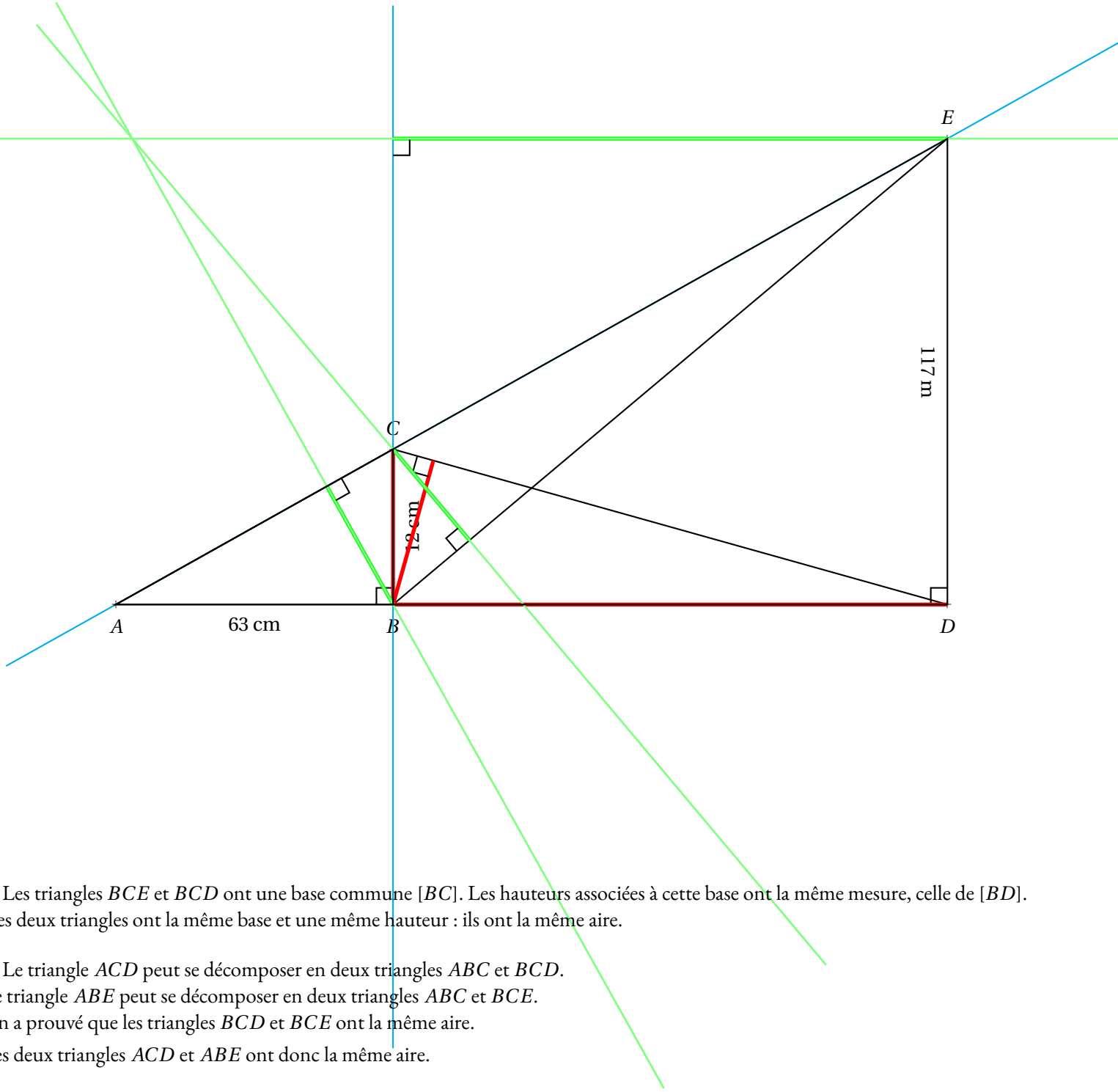
1. Il est amusant d'observer les modélisations proposées par les élèves !!

2. Voici un triangle quelconque. Tracer ses trois hauteurs.



3. Pour déterminer l'aire d'un triangle il faut calculer Base × Hauteur ÷ 2.

4.



5. Les triangles BCE et BCD ont une base commune $[BC]$. Les hauteurs associées à cette base ont la même mesure, celle de $[BD]$.
Ces deux triangles ont la même base et une même hauteur : ils ont la même aire.

6. Le triangle ACD peut se décomposer en deux triangles ABC et BCD.
Le triangle ABE peut se décomposer en deux triangles ABC et BCE.
On a prouvé que les triangles BCD et BCE ont la même aire.
Les deux triangles ACD et ABE ont donc la même aire.

Informations légales

- **Auteur :** Fabrice ARNAUD
- **Web :** pi.ac3j.fr
- **Mail :** contact@ac3j.fr
- **Dernière modification :** 12 novembre 2026 à 20:42

Ce document a été écrit pour LaTeXavec l'éditeur VIM - Vi Improved Vim 9.1.2141
Il a été compilé sous Linux Ubuntu Resolute Raccoon (Le Raton Laveur résolu) 26.04 avec la distribution TeX Live 2025.20260124 et LuaTex 1.22.0

Le fichier source a été réalisé sous Linux Ubuntu avec l'éditeur Vim.

J'aimerais beaucoup rendre disponibles mes sources en TeX. Dans un monde idéal, je le ferai immédiatement. J'ai plusieurs fois constaté que des pilleurs du Net me volent mes fichiers pdf, retirent cette dernière page de licence, pour les mettre en ligne et parfois même les rendre payants. N'ayant pas les moyens de mettre un cabinet d'avocats sur cette contravention à la licence CC BY-NC-SA 4.0, je fais le choix de ne pas rendre mes sources disponibles.
La plupart des pdf proposés sur ce blog ne contiennent aucun filigrane, je ne les signe pas. Cela permet aux collègues, aux parents, aux élèves, de disposer d'un document anonyme dont chacun peut disposer en respectant la licence qui est particulièrement souple pour les utilisateurs non commerciaux. Je me suis contenté d'ajouter mes références sur cette dernière page. Seules les corrections d'examens contiennent un filigrane vertical. J'ai en effet constaté que certains sites peu scrupuleux, vendaient mes corrections alors qu'elles sont disponibles librement et gratuitement sur mon site. Cette solution est insatisfaisante, je n'ai pas trouvé mieux !
Les QR codes présents sur certains documents pointent vers le fichier pdf lui-même et sa correction. Ce lien ne pointe ni vers une page de mon blog ni vers une quelconque publicité. Vous pouvez le laisser si vous souhaitez que vos élèves accèdent au document en ligne avec sa correction.
Si vous êtes un enseignant et que vous diffusez ce document dans le cadre strict de votre établissement scolaire, inutile de vous poser des questions sur la licence ci-dessous ! Dans la mesure où vous limitez cette diffusion à votre classe ou un environnement numérique de travail privé, n'hésitez pas à vous servir !

Licence CC BY-NC-SA 4.0

Attribution
Pas d'Utilisation Commerciale
Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International

Ce document est placé sous licence CC-BY-NC-SA 4.0 qui impose certaines conditions de ré-utilisation.

Vous êtes autorisé à :

Partager — copier, distribuer et communiquer le matériel par tous moyens et sous tous formats
Adapter — remixer, transformer et créer à partir du matériel

L'Offrant ne peut retirer les autorisations concédées par la licence tant que vous appliquez les termes de cette licence.

Selon les conditions suivantes :

Attribution — Vous devez créditer l'Œuvre, intégrer un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été effectuées à l'Œuvre. Vous devez indiquer ces informations par tous les moyens raisonnables, sans toutefois suggérer que l'Offrant vous soutient ou soutient la façon dont vous avez utilisé son œuvre.

Pas d'Utilisation Commerciale — Vous n'êtes pas autorisé à faire un usage commercial de cette Œuvre, tout ou partie du matériel la composant.

Partage dans les Mêmes Conditions — Dans le cas où vous effectuez un remix, que vous transformez, ou créez à partir du matériel composant l'Œuvre originale, vous devez diffuser l'œuvre modifiée dans les même conditions, c'est à dire avec la même licence avec laquelle l'œuvre originale a été diffusée.

Pas de restrictions complémentaires — Vous n'êtes pas autorisé à appliquer des conditions légales ou des mesures techniques qui restreindraient légalement autrui à utiliser l'Oeuvre dans les conditions décrites par la licence.

Consulter : https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.fr

Comment créditer cette œuvre ?

Ce document, , a été crée par **Fabrice ARNAUD (contact@ac3j.fr)** le 12 novembre 2026 à 20:42.
Il est disponible en ligne sur **pi.ac3j.fr**, **Le blog de Fabrice ARNAUD**.
Adresse de l'article :