



Classe :

S4 MA4 FRA

Date :

Vendredi 21 mai 2021

Professeur :

M. Barsamian

Nom : _____

Prénom : _____

Note : ___ / 10

Durée : 45 minutes.

Les calculatrices sont autorisées.

Le sujet est composé de 4 exercices indépendants à traiter. Les bonus sont facultatifs, il est conseillé de les traiter à la fin.

*La qualité et la précision de la rédaction seront prises en compte dans la note. **On ne pourra pas avoir plus de la moitié des points sans rédiger convenablement.***

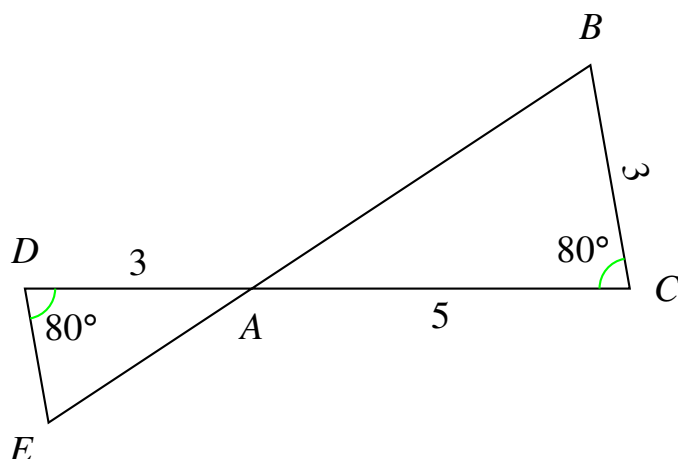
Le candidat doit répondre sur une copie, à rendre à l'intérieur de ce sujet.



Exercice 1 — La configuration du papillon

3 points

On donne la figure suivante (D, A, C sont alignés ainsi que E, A, B) :

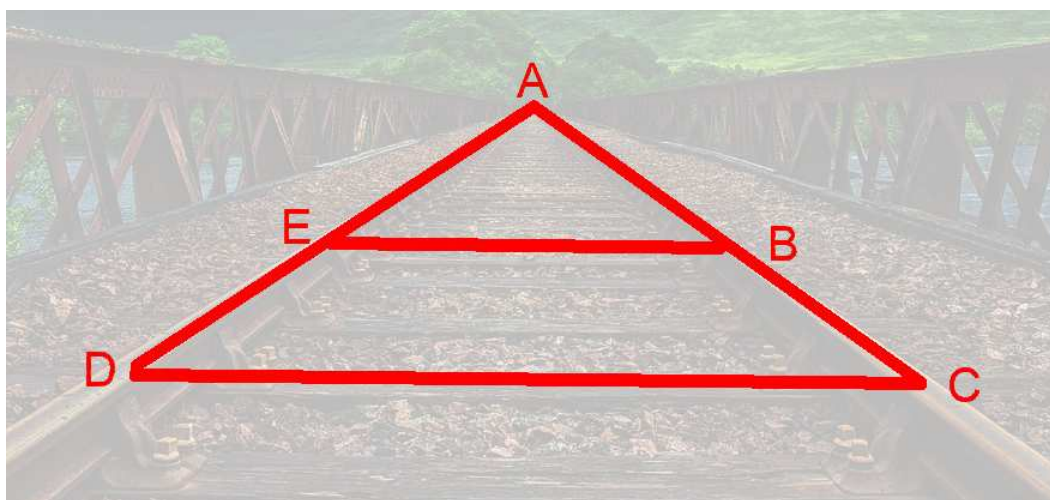


1. Démontrer que $(BC) \parallel (DE)$.
2. Calculer la longueur DE .

Exercice 2 — Les rails

2 points + 0,5 point

L'image suivante est la modification d'une photo.



Source : <https://www.pikist.com/free-photo-xrxgg>

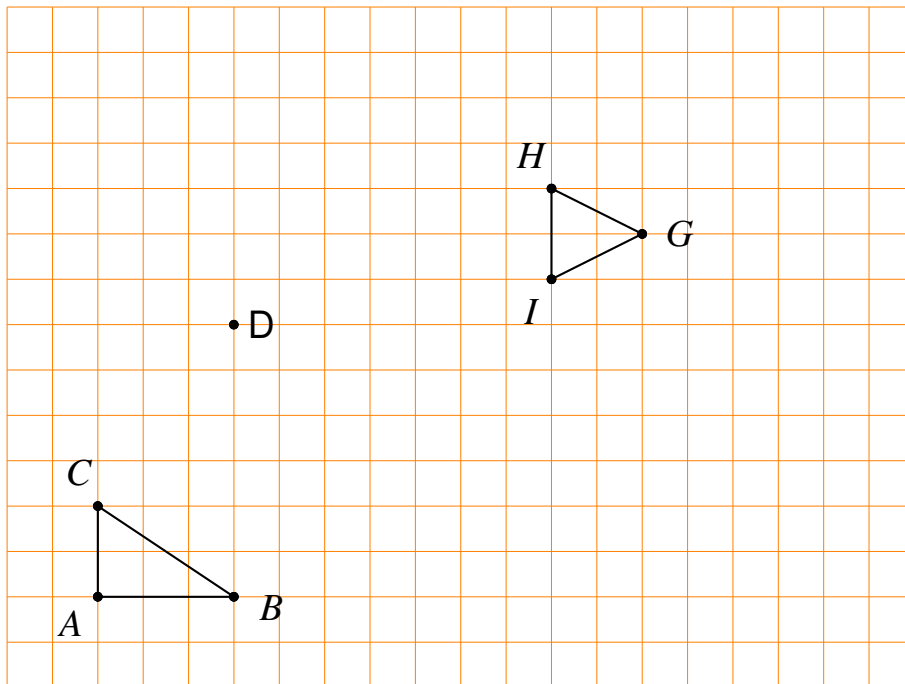
Sur la photo, les morceaux de bois qui tiennent les rails sont parallèles. $[EB]$ et $[CD]$ sont deux de ces morceaux. On a mesuré que $DC = 20$ cm, $AC = 15$ cm, et $AB = 9$ cm. Calculer EB .

BONUS : On sait de plus que le triangle ACD est isocèle en A . En déduire la hauteur du triangle ADC , si on choisit le segment $[CD]$ comme base.

Exercice 3 — Construction graphique

2 points + 0,25 point

Sur le dessin suivant, on a représenté différents points.



1. Dessiner un triangle possible DEF qui est un agrandissement du triangle ABC avec pour coefficient 2.

Remarque : le point D est déjà donné sur la figure. Il y a plusieurs réponses possibles, on ne demande qu'une seule figure.

2. Dessiner le triangle HJK qui est l'agrandissement du triangle HIG d'un coefficient 3 tel que HIG soit emboîté dans HJK .

Remarque : il n'y a qu'une seule réponse possible.

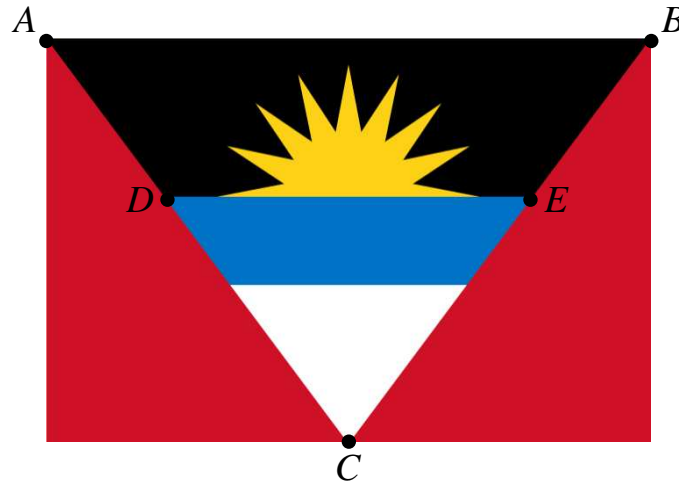
BONUS Dessiner BMP , l'image du triangle ABC par l'homothétie de centre B et de rapport -1 .

Remarque : il n'y a qu'une seule réponse possible.

Exercice 4 — Le drapeau

3 points + 0,25 point

L'image suivante représente le drapeau d'Antigua-et-Barbuda. On sait que le triangle blanc est une réduction du triangle ABC , avec coefficient 0,4, et que sur le drapeau en vraie grandeur, l'aire de ABC est de 1 200 cm².



1. Quelle est l'aire du triangle blanc en vraie grandeur ?
2. Le triangle CDE est une réduction de ABC . En vraie grandeur, CDE a une aire de 500 cm². Quel est le coefficient de cette réduction ? On arrondit à 0,1 près.

BONUS Quelle est l'aire rouge en vraie grandeur ?