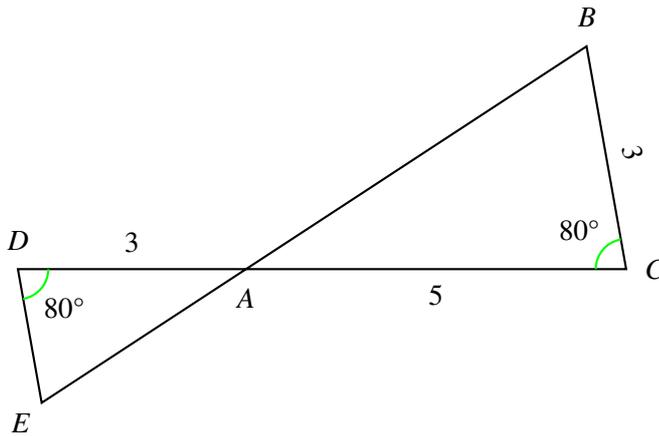


Exercice 1 On donne la figure suivante (D, A, C sont alignés ainsi que E, A, B) :



2 points Démontrer que $(BC) \parallel (DE)$, puis calculer la longueur DE.

Les droites (BC) et (DE) forment toutes les deux un angle de 80° avec la droite (DC) , donc elles sont parallèles entre elles. Sur la figure, on sait donc que $\begin{cases} D, A, C \text{ sont alignés} \\ E, A, B \text{ sont alignés} \\ (BC) \parallel (DE) \end{cases}$ On peut donc appliquer le théorème de Thalès (le

triangle ADE est une réduction du triangle ABC), et on a donc l'égalité des rapports :

$$\frac{AD}{AC} = \frac{DE}{BC}$$

$$\frac{3}{5} = \frac{DE}{3}$$

On remplace par ce qu'on connaît

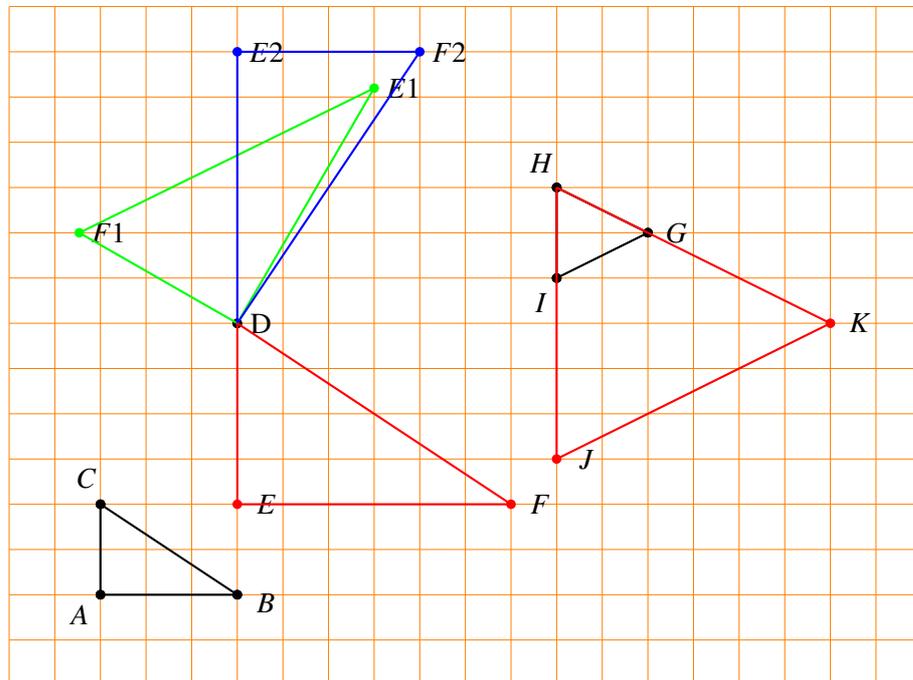
$$3 \times \frac{3}{5} = DE$$

$\times 3$

$$1,8 = DE$$

On calcule

Exercice 2 Sur le dessin suivant, on a représenté différents points.



1 point 1. Dessiner un triangle possible DEF qui est un agrandissement de 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.

1 point 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.

- Il y a plusieurs possibilités (il y en a même une infinité), j'ai dessiné plusieurs des possibilités sur le dessin.
- Puisque le triangle HIG doit être emboîté dans HJK, il n'y a qu'une manière possible de dessiner le triangle (mais avec un choix pour la position des points J et K qui peuvent être échangés). Cf. la figure.

Exercice 3

	On donne les masses de quelques objets du système solaire :
	<ul style="list-style-type: none">• Titan, satellite de Saturne : $m_{\text{Titan}} = 13450 \times 10^{19}$ kg• Lune, satellite de la Terre : $m_{\text{Lune}} = 0,007348 \times 10^{25}$ kg• Titania, satellite d'Uranus : $m_{\text{Titania}} = 35,27 \times 10^{20}$ kg
2 points	Ecrire les masses de ces trois satellites en notation scientifique, avec 2 chiffres significatifs.

• $m_{\text{Titan}} = 13450 \times 10^{19}$ kg \approx $1,3 \times 10^{23}$ kg

• $m_{\text{Lune}} = 0,007348 \times 10^{25}$ kg \approx $7,3 \times 10^{22}$ kg

• $m_{\text{Titania}} = 35,27 \times 10^{20}$ kg \approx $3,5 \times 10^{21}$ kg

Exercice 4

	Écrire le plus simplement possible les nombres suivants :
1 point	1. $\frac{2^{-2} \times 3^4 \times 7^{-2}}{3^{-1} \times 3^7 \times 7^{-3}}$
1 point	2. $\frac{25 \times (10^2)^{-4} \times 144}{15 \times 10^{-8} \times 10^{-2}}$

1. $\frac{2^{-2} \times 3^4 \times 7^{-2}}{3^{-1} \times 3^7 \times 7^{-3}} = \frac{2^{-2} \times 3^4 \times 7^{-2}}{3^6 \times 7^{-2} \times 7^{-1}} = \frac{2^{-2} \times 3^4}{3^4 \times 3^2 \times 7^{-1}} = \frac{2^{-2}}{3^2 \times 7^{-1}} = \frac{7}{2^2 \times 3^2} = \frac{7}{36}$

2. $\frac{25 \times (10^2)^{-4} \times 144}{15 \times 10^{-8} \times 10^{-2}} = \frac{5 \times 5 \times 10^{-8} \times 144}{5 \times 3 \times 10^{-8} \times 10^{-2}} = \frac{5 \times 144}{3 \times 10^{-2}} = \frac{5 \times 12^2}{3 \times 10^{-2}} = \frac{5 \times 3^2 \times 4^2}{3 \times 10^{-2}} = \frac{5 \times 3 \times 16}{10^{-2}} = 5 \times 3 \times 16 \times 100 = 24\,000$

Exercice 5

1 point	1. Monsieur Barsamian corrige 10 copies en 1 heure. Combien de temps mettra-t-il pour corriger toutes les copies de ce devoir ?
1 point	2. Pour préparer un certain brownie de la forme d'un parallélépipède rectangle, il faut 3 œufs. On souhaite préparer un autre brownie, agrandi par rapport à la recette originale d'un facteur 2. Combien d'œufs sont nécessaires ?

1. 27 élèves étaient présents au devoir. Si on suppose que la correction de copies est proportionnelle au temps, alors 10 copies en 1 heure cela donne 1 copie en 6 minutes.

On peut décomposer les 27 copies en 20 copies sur 2h et 7 copies sur 42 minutes, ou bien directement faire le calcul 27 fois 6 minutes. Monsieur Barsamian mettra $2h42$ pour corriger ce devoir.

2. Le nombre d'œufs nécessaire est proportionnel au volume du brownie. Si on fait un brownie agrandi d'un facteur 2, alors le nouveau brownie a un volume multiplié par 2^3 , donc il faudra 24 œufs.