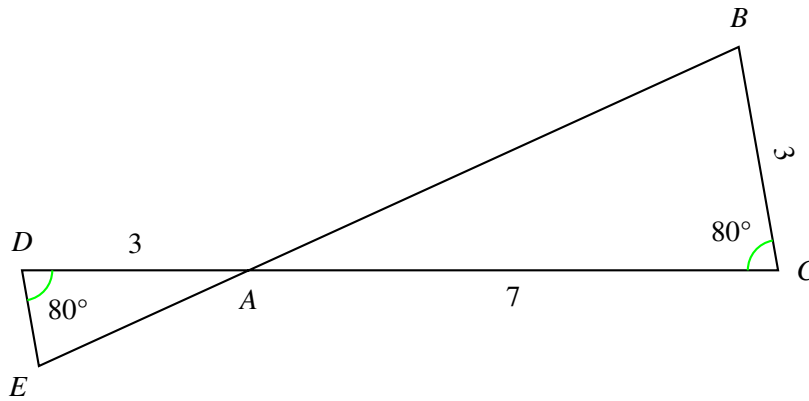


Exercice 1 On donne la figure suivante (D, A, C sont alignés ainsi que E, A, B) :



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 :

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

$$\frac{3}{7} = \frac{DE}{3}$$

On remplace par ce qu'on connaît

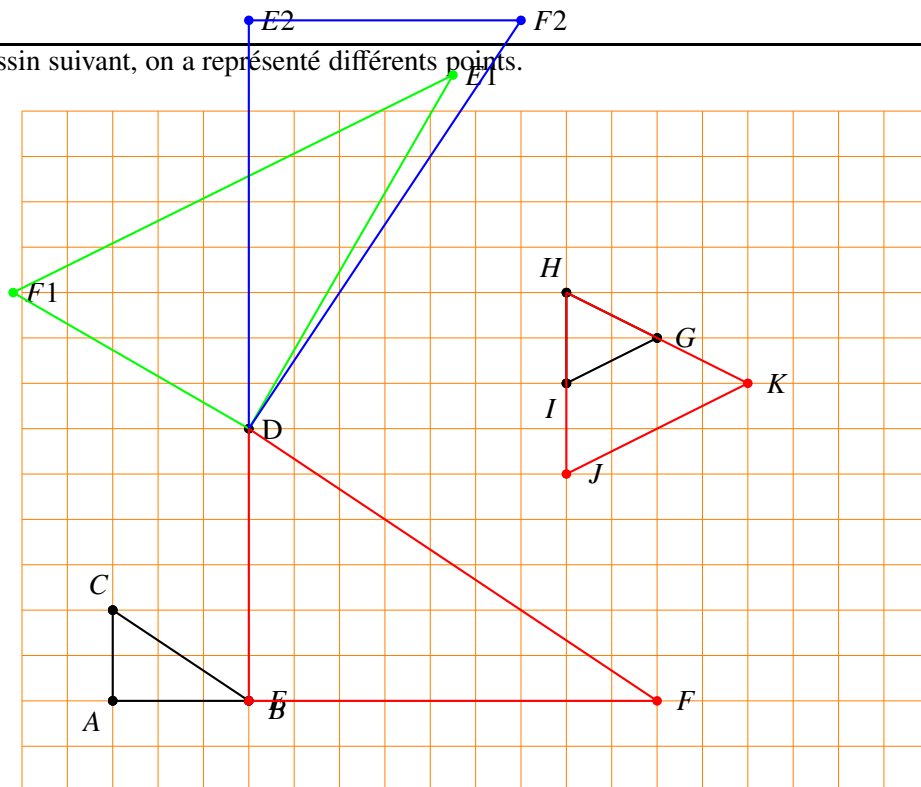
$$3 \times \frac{3}{7} = DE$$

×3

$$\frac{9}{7} = DE$$

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.

1. Il y a plusieurs possibilités (il y en a même une infinité), j'ai dessiné plusieurs des possibilités sur le dessin.
 2. 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. $\frac{2^2 \times 3^{-4} \times 7^2}{3 \times 3^{-7} \times 7^3}$
1 point	2. $\frac{25 \times (10^2)^{-4} \times 144}{15 \times 10^{-8} \times 10^{-2}}$

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

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 20 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 parallépipède rectangle, il faut 2 œufs. On souhaite préparer un autre brownie, agrandi par rapport à la recette originale d'un facteur 3. 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 20 copies en 1 heure cela donne 1 copie en 3 minutes.

On peut décomposer les 27 copies en 20 copies sur 1h et 7 copies sur 21 minutes, ou bien directement faire le calcul 27 fois 3 minutes. Monsieur Barsamian mettra 1h21 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 3, alors le nouveau brownie a un volume multiplié par 3^3 , donc il faudra 54 œufs.