L'usage de la calculatrice est autorisé. La propreté et l'orthographe seront prises en compte. Tout le devoir peut être fait sur cette feuille.

Nom : Prénom :

Exercice 1. Calculer en détaillant :

$$A = \left(\frac{-3}{4}\right)^3 \times \left(\frac{-3}{4}\right)^2 \qquad B = \frac{(2^5)^7 \times 2^{-13}}{2^{12}} \qquad C = \frac{15^5 \times 5^2}{3^2 \times 5^3}$$

$A = \left(\frac{-3}{4}\right)^{3+2}$

$A = \left(\frac{-3}{4}\right)^5$

$A = \frac{(-3)^5}{4^5}$

$A = \frac{-243}{1024}$

$B = \frac{2^{5\times7} \times 2^{-13}}{2^{12}}$

$B = \frac{2^{35-13}}{2^{12}}$

$B = \frac{2^{22}}{2^{12}}$

$B = 2^{22-12}$

$B = 2^{10}$

$B = 1024.$

$C = \frac{(3\times5)^5 \times 5^2}{3^2 \times 5^3}$

$C = \frac{3^5 \times 5^5 \times 5^2}{3^2 \times 5^3}$

$C = \frac{3^5}{3^2} \times \frac{5^5 \times 5^2}{5^3}$

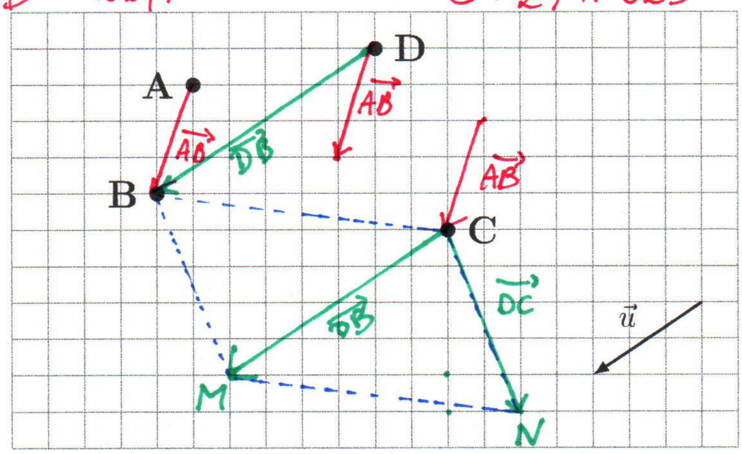
$C = 3^{5-2} \times 5^{5+2-3}$

$C = 3^3 \times 5^4$

$C = 27 \times 625 = 16875.$

Exercice 2.
En utilisant le repère ci-contre :

1. Tracer deux représentants du vecteur $\overrightarrow{AB}$, l'un d'origine D, l'autre d'extrémité C.
2. Placer M, l'image de C par la translation de vecteur $\overrightarrow{DB}$.
3. Placer N, l'image de C par la translation de vecteur $\overrightarrow{DC}$.



4. Comparer les trois caractéristiques des vecteurs $\vec{u}$ et $\overrightarrow{BD}$.

Ces vecteurs ont la même direction, des sens opposés et n'ont pas la même longueur ($\overrightarrow{BD} = -2\vec{u}$)

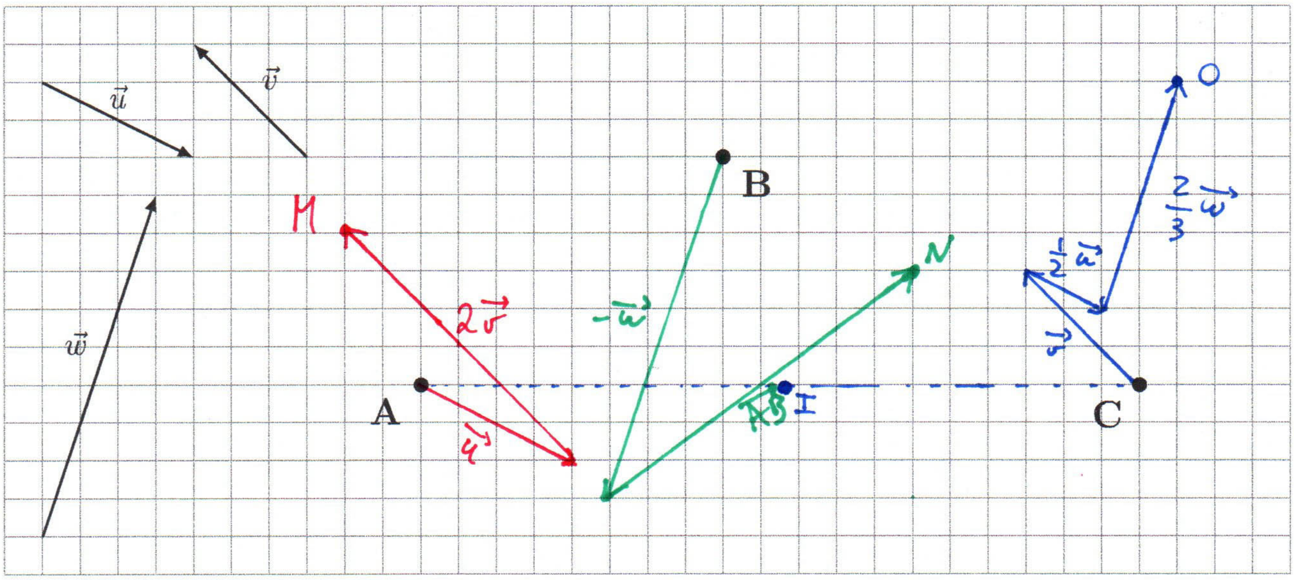
5. Quelle est la nature du quadrilatère $BCNM$? Justifier en utilisant des vecteurs :

BCNM est un parallélogramme car $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{MN}$.

Exercice 3. Pour des points quelconques du plan, compléter :

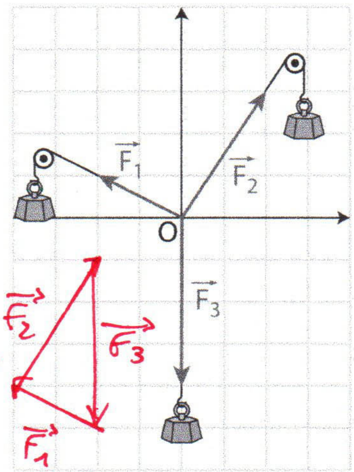
1. $\overrightarrow{AF} + \overrightarrow{FE} =$ ... $\overrightarrow{AE}$ ....
2. $\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AH} + \overrightarrow{DH} =$ .. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DH} - \overrightarrow{AH} = \overrightarrow{AH} - \overrightarrow{AH} = \overrightarrow{0}$ ....

Exercice 4.



1. Placer le point M tel que $\overrightarrow{AM} = \vec{u} + 2\vec{v}$
2. Placer le point N tel que $\overrightarrow{BN} = \overrightarrow{AB} - \vec{w}$
3. Placer le point O tel que $\overrightarrow{CO} = \vec{v} + \frac{1}{2}\vec{u} + \frac{2}{3}\vec{w}$
4. Placer le point I, milieu de $[AC]$.
5. Compléter : $\overrightarrow{AI} =$ .. $\frac{1}{2}$. $\overrightarrow{AC}$

Exercice 5.



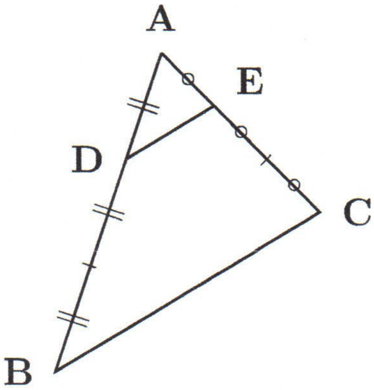
En physique, un système est équilibré lorsque la somme des forces qui s'exercent sur lui est nulle.

Le système représenté par les trois forces ci-contre est-il équilibré ?

.. $\overrightarrow{F_1} + \overrightarrow{F_2} + \overrightarrow{F_3} = \overrightarrow{0}$ donc le système est équilibré.

....

Exercice 6.



On considère le triangle ABC, et les points $D \in [AB]$, $E \in [AC]$ tels que $(DE) \parallel (BC)$, comme sur le schéma ci-contre.

1. Compléter : $\overrightarrow{AD} =$ .. $\frac{1}{3}$ .. $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AE} =$ .. $\frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$ ....
2. Compléter puis justifier : $\overrightarrow{DE} =$ .. $\frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$ ....

• $(DE) \parallel (BC)$ Donc d'après le théorème de
• $D \in [AB]$ Thalès, $\frac{DE}{DC} = \frac{AD}{AB} = \frac{1}{3}$
• $E \in [AC]$

d'où $DE = \frac{1}{3} DC$, et $\overrightarrow{DE}$ et $\overrightarrow{DC}$ ont la même direction et le même sens.