

Nota bene : Ce travail est à remettre pour le **13 Février**.

Vous rendrez un seul lot de copies DOUBLES par groupe de 2 à 5 élèves, avec les noms de CHACUN des élèves constituant le groupe sur chaque copie du lot.



Des exercices (ou copies) identiques d'un groupe à l'autre conduiront à l'arrêt de la correction de votre copie et à l'absence de note pour le DM, et ce pour le groupe ayant recopié ainsi que celui ayant fourni la solution.

Les copies rendues en retard ne seront pas corrigées.

Exercice I

Calculer le taux d'évolution global dans chacun des cas suivants :

- a. Le chiffre d'affaire d'une entreprise a augmenté de 10 % puis de 20 %.
- b. Un loyer a augmenté de 3 % puis a diminué de 5 %.
- c. Un prix a diminué trois fois de suite de 5%.

Exercice II

Un prix subit une hausse de p % puis une baisse de p %. Globalement, le prix de cet article a baissé de 36 % par rapport à sa valeur initiale. Déterminer, en justifiant, la valeur de p .

Exercice III

Un prix d'un article subit une baisse de 20 % puis une seconde baisse de prix. Globalement, le prix de cet article a été divisé par 2 après ces deux évolutions de prix. Déterminer le taux de la seconde baisse.

Exercice IV

1) Simplifier les sommes vectorielles suivantes : a) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{VA}$ b) $\overrightarrow{IJ} + \overrightarrow{AV} - \overrightarrow{IV}$

2a) Sachant que : A(13 ; 9) et $\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} -3 \\ 5 \end{pmatrix}$, déterminer en justifiant les coordonnées du point B.

2b) Déterminer la norme du vecteur $\overrightarrow{AB}$.

3) Soit C(-2 ; 3). Déterminer les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{AC}$ puis la norme de ce vecteur.

Calculer les coordonnées du vecteur $\vec{u} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ ainsi que la norme de $\vec{u}$.

A-t-on : $\|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}\| = \|\overrightarrow{AB}\| + \|\overrightarrow{AC}\|$?

Exercice V

1) On se place dans un repère orthonormé du plan (O ; I ; J). Placer les points A(2 ; 1) ; B(3 ; -1) ; C(-3 ; 4) et D(-4 ; 6), et déterminer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{JD}$

2a) Démontrer, en détaillant les calculs, et en utilisant des vecteurs, que le quadrilatère ABCD est un parallélogramme.

2b) Déterminer les coordonnées du point K pour que le quadrilatère OBJK soit un parallélogramme. Détailler le raisonnement.

2c) OBJK est-il un rectangle ? Justifier.

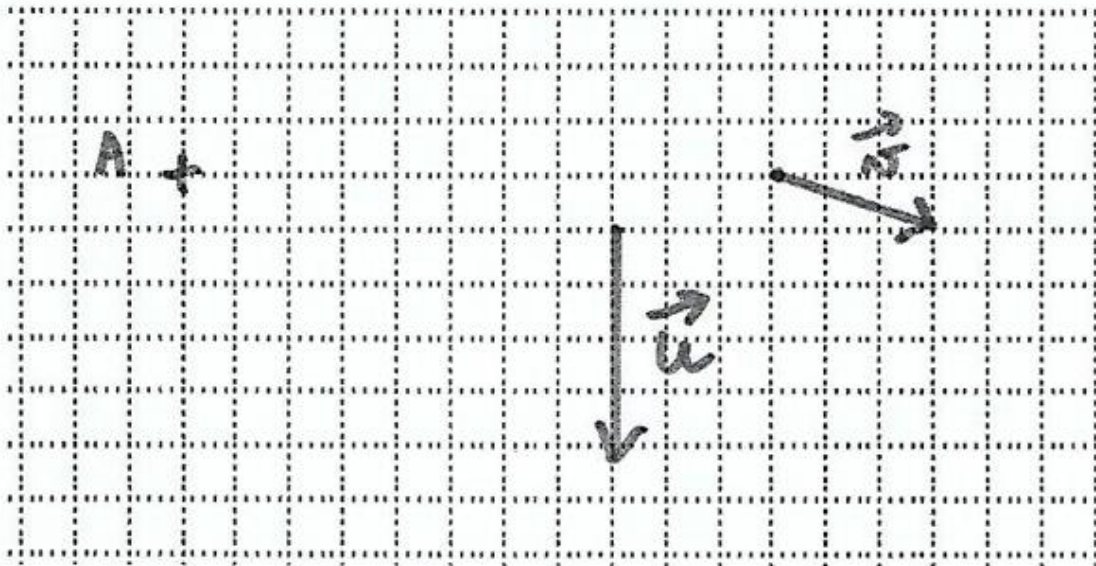
3) Soit E l'image du point B par la translation de vecteur $\overrightarrow{AC}$.

Rappelez ce que signifie cette phrase en termes de vecteurs, puis, déterminer, par le calcul, les coordonnées du point E.

Exercice VI

2) Construire les points E et F définis par :

$$\overrightarrow{AE} = \vec{u} + \vec{v} \qquad \overrightarrow{AF} = \vec{u} - \vec{v}$$



Exercice bonus et facultatif

Matt met en vente sur le coin des ventes (site web) sa doudoune d'hiver.

Matt tente dans un premier temps de vendre p % plus cher qu'il l'a payée sa doudoune d'hiver.

Puis *Matt* se résigne à baisser ce prix de $2p$ %, en voyant qu'aucun acheteur ne se manifestait.

Finalement, la veste de *Matt* sera vendue 50 % moins chère qu'il ne l'avait payé initialement.

1a) Démontrer que p est solution de l'équation : $\left(1 + \frac{p}{100}\right)\left(1 - \frac{2p}{100}\right) = \frac{1}{2}$

1b) Démontrer que la précédente équation s'écrit sous la forme équivalente : $p^2 + 50p - 2500 = 0$.

2a) Vérifier que pour tout réel p on a : $p^2 + 50p - 2500 = (p + 25)^2 - 3125$.

2b) En déduire, à 0,1 % près, le taux duquel *Matt* avait initialement augmenté le prix de sa doudoune.

