

Nota bene : Ce travail est à remettre pour le **2 Février en seconde 5** et le **5 Février en seconde 4**.

Vous rendrez un seul lot de copies **DOUBLES** par groupe de 2 à 4 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. Pas de copie individuelle

Exercice I

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

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

Exercice II

- Une veste soldée à -30 % est vendue à 91€. Déterminer en justifiant, le prix initial de la veste.
- En 2022 un ticket de bus coûtait 2,15€, et en 2023, ce même ticket de bus coûte 2,42€. Déterminer le pourcentage d'évolution du prix de ce ticket de bus.

Exercice III

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 IV

Durant la première semaine des soldes, un magasin propose 40 % de remise sur tous les articles. Lors de la seconde semaine, le magasin propose 20 % de remise supplémentaire sur tous les articles non vendus.

De quel pourcentage (arrondi à 0,1 % près), faudrait-il augmenter les prix lors de la troisième semaine pour revenir à des prix initiaux ? Justifier.

Exercice V

Un assureur affirme que chaque année, si vous n'avez pas de sinistre, votre cotisation d'assurance voit son prix diminuer de 5 %.

Il ajoute : « **au bout de 10 ans sans sinistre, vous ne paierez donc plus que la moitié de votre cotisation** ».

Que pensez-vous de son affirmation ? Justifier.

Exercice VI

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 VII

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 VIII

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, 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 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 ne 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.