

Évaluation

Fonctions affines et vecteurs

Sujet A

02/02/2022

A : /4 ; B : /2 ; C : /4 ; D : /4 ; E : /4 ; Total : /18

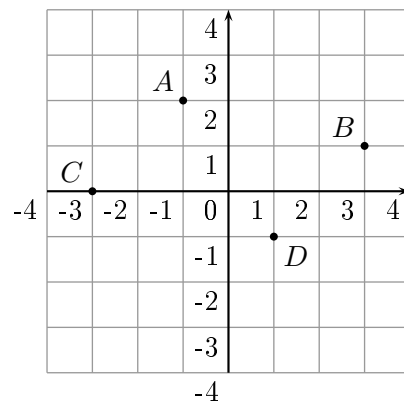
Instructions générales :

- Les exercices sont indépendants les uns des autres.
- La calculatrice n'est pas autorisée.

Exercice 1.

Soient A, B, C et D quatre points du plan représentés ci-contre.

1. Lire les coordonnées du vecteur \vec{AB} .



2. Quelle est la nature du quadrilatère $ABDC$? Justifier.

3. Calculer les coordonnées du point E tel que $ADEC$ soit un parallélogramme.

Exercice 2. Soient $A(3; -1)$, $B(0; 4)$ et $C(-2; 2)$ trois points du plan. Déterminer les coordonnées de M tel que $\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$.

Exercice 3. Résoudre l'inéquation $(1 - 4x)(6x + 2) \leq 0$.

Exercice 4. Résoudre l'inéquation $\frac{-3x + 2}{5x + 3} \geq 0$.

Exercice 5. Soit f une fonction affine telle que $f(-1) = 7$ et $f(3) = 2$.

1. Déterminer l'expression de f .

2. Déterminer les variations de f , justifier.

Exercice 6. Vous avez besoin d'acheter un véhicule pour vous déplacer et hésitez entre deux modèles vendus par la Multinationale : la iCar E, citadine électrique, et la iCar T, citadine thermique (ou essence). Dans les deux cas, la iCar peut se connecter à votre iTruc et vous offre tous les iServices habituels sans frais supplémentaires. La iCar E est vendue 20 000€ et la iCar T 15 000€. Afin de faire le meilleur investissement possible, vous souhaitez tenir compte des coûts de l'électricité et du carburant à l'usage dans chacun des deux cas. On estime actuellement qu'il faut 3€ d'électricité et 8€ d'essence pour faire 100km et que ce coût restera fixe dans les années à venir. On ne considérera ni les coûts d'entretiens ni les aides fiscales afin de simplifier le problème.

On note x le nombre de centaines de kilomètres parcourus une fois la iCar achetée.

1. Donner l'expression de la fonction f donnant le coût total de la iCar E en fonction du nombre x de centaines de kilomètres parcourus plus son prix d'achat. Quelle est la nature de la fonction f ?

2. Donner l'expression de la fonction g donnant le coût total de la iCar T en fonction du nombre x de centaines de kilomètres parcourus plus son prix d'achat. Quelle est la nature de la fonction g ?

3. Déterminer à partir de combien de kilomètres parcourus la iCar E coûte moins cher que la iCar T.