

Évaluation

Vecteurs

Sujet 3-A

26/01/2023

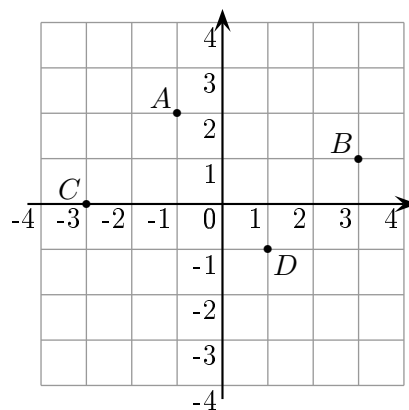
Note : / 16 Soin et maîtrise du langage : / 2 Total : / 18

Instructions générales :

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

Exercice 1. (/4 POINTS)

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



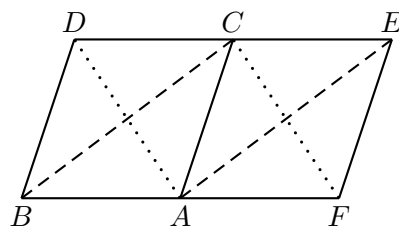
1. Lire les coordonnées du vecteur \vec{AB} .

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

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

Exercice 2. (/3 POINTS)

Sur la figure ci-contre, les quadrilatères $ABDC$, $FACE$, $FADC$ et $ABCE$ sont des parallélogrammes. Remplacer les sommes vectorielles suivantes par un unique vecteur. Justifier.



1. $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CE}$.

2. $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{EF}$.

3. $\overrightarrow{BD} + \overrightarrow{BF} - \overrightarrow{AE}$.

Exercice 3. (/3 POINTS)

Soient $A(3; -1)$, $B(0; 4)$ et $C(-2; 2)$ trois points du plan.

1. Calculer les coordonnées de $3\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$.

2. En déduire les coordonnées du point M définie par $\overrightarrow{BM} = 3\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$.

Exercice 4. (/6 POINTS)

Soient f , g et h trois fonctions définies sur \mathbb{R} par

$$f(x) = -\frac{1}{2}x^2 - x + \frac{3}{2}, \quad g(x) = -\frac{1}{2}(x+1)^2 + 2, \quad h(x) = -\frac{1}{2}(x+3)(x-1).$$

1. Montrer que $f(x)$, $g(x)$ et $h(x)$ sont trois expressions de la même fonction.

2. Déterminer l'image de 0 par f . *Indication* : on choisira l'expression de f la plus adaptée.

3. Déterminer l'image de -1 par f . *Indication* : on choisira l'expression de f la plus adaptée.

4. Déterminer les éventuels antécédents de 0 par f . *Indication* : on choisira l'expression de f la plus adaptée.

5. Déterminer les éventuels antécédents de $\frac{3}{2}$ par f . *Indication* : on choisira l'expression de f la plus adaptée.