

# Évaluation

## Vecteurs

Sujet 3-B

26/01/2023

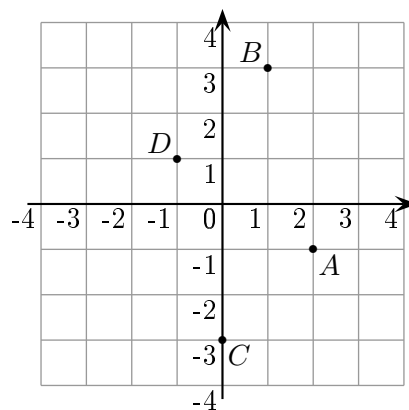
Note :            / 16      Soin et maîtrise du langage :            / 2      Total :            / 18

**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.



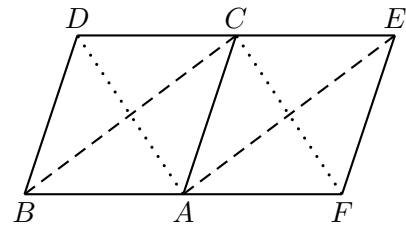
1. Lire les coordonnées du vecteur  $\vec{AB}$ .

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.  $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BD}$ .

2.  $\overrightarrow{FC} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DB}$ .

3.  $\overrightarrow{DB} + \overrightarrow{DE} - \overrightarrow{CF}$ .

**Exercice 3.** ( /3 POINTS)

Soient  $A(-1;3)$ ,  $B(4;0)$  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.