

Vendredi 30 septembre, **Calculatrices autorisées**, 1h

Ce sujet est à rendre avec la copie.

NOM:

PRENOM :

Communication : + 0 -

Technique : + 0 -

Raisonnement : + 0 -

		Note	
Exercice	1	, /	9
Exercice	2	, /	3.5
Exercice	3	, /	7.5
Note		, /	20

*Lorsque vous justifiez vos réponses, la propriété employée doit apparaître clairement.***Exercice 1**

Dans le repère orthonormé (O, I, J), les points A, B et C ont pour coordonnées $A(-4; 4)$, $B(-1; 6)$ et $C(1; 3)$.

- 1) Faire une figure.
- 2) Déterminer par le calcul les coordonnées du milieu K de [AC].
- 3) Calculer la distance AB.
- 4) Déterminer par le calcul les coordonnées du symétrique D de B par rapport à K. *Si vous n'y arrivez pas, lisez les coordonnées sur le dessin. Vous n'aurez pas de points pour cette question mais vous pourrez les utiliser pour faire la suite.*
- 5) Le quadrilatère ABCD est-il un parallélogramme ? *Si oui, prouvez-le, et si non, prouvez que ce n'en est pas un.*
- 6) Le quadrilatère ABCD est-il un losange ? *Même consigne.*
- 7) Le quadrilatère ABCD est-il un carré ? *Même consigne.*

Exercice 2

ABC est un triangle équilatéral de côté 2 cm. M est le milieu du côté [AC]. N est le symétrique de B par rapport au point C. P et Q sont les points du côté [AB] tels que $AP = PQ = QB$.

- 1) Faire une figure.
- 2)
 - a) Donner sans justification les coordonnées des points A, P, Q, M et N dans le repère non orthonormé (B ; C, A).
 - b) Déterminer par le calcul les coordonnées du milieu I de [PN].
 - c) Quelle est la nature du quadrilatère PICQ ? *Justifier.*
- 3)
 - a) Démontrer que les droites (QC) et (PN) sont parallèles.
 - b) Démontrer que les droites (QC) et (PM) sont parallèles.
 - c) Que peut-on en déduire pour les points P, M et N ?
- 4)
 - a) Démontrer que le triangle ABN est rectangle.
 - b) En déduire la longueur AN.