2nde : contrôle (1 heure)

I

Dans un repère orthonormé (0 ; I ; J), on considère les points $A(2\ ;\ 1)$, $B\left(7\ ;\ -\dfrac{5}{3}\right)$ et $C(9\ ;\ -1)$.

1. On appelle M le milieu de [AC] ; calculer les coordonnées de M.
2. En déduire les coordonnées x_{D} et y_{D} du point D tel que ABCD soit un parallélogramme.

II

Dans un repère orthonormé (0 ; I ; J), on considère le point A(2 ; 1).
Le point B(3 ; 7) appartient-il au cercle de centre A et de rayon 6 ?

III

1. Dans un repère orthonormé (0 ; I ; J), placer les points N(2 ; 0), E(0 ; 3) et T(−3 ; 1).
2. Calculer les longueurs NE, ET et NT.
3. En déduire la nature du triangle NET.

IV

Dans un repère orthonormé (0 ; I ; J), on considère les points K(−2 ; 2), L(4 ; −3), M(5 ; 0) et N(−3 ; −1).

1. Faire une figure.
2. Montrer que KNLM est un parallélogramme.
3. Calculer les longueurs KL et NM.
4. Ce parallélogramme est-il un rectangle ; expliquer.

V Brevet, Asie juin 2003

1. Construire un triangle ABC rectangle en A tel que : AB = 6 cm et BC=10 cm.
2. Calculer AC.
3. (a) Placer le point I milieu du segment [BC] puis tracer la médiane (AI) du triangle ABC.
   (b) Montrer que IA = 5 cm.
4. (a) Placer le point M sur le segment [AI] tel que IM = 2 cm.
   (b) Tracer la parallèle à (AB) passant par M et le point P en lequel elle coupe [BC].
   (c) Calculer IP.
5. **Question facultative**
   (a) Placer sur le segment [IC] le point N tel que IN = 2 cm puis tracer la droite (MN).
   (b) Démontrer que (MN) et (AC) sont parallèles.