

## Contrôle Seconde

### Exercice 1 (7 points)

$(O, \vec{i}, \vec{j})$  est un repère orthonormal du plan.

1) a) Tracer la droite  $(d_1)$  d'équation  $y = -\frac{4}{3}x + 2$ .

b) Déterminer les coordonnées du point d'intersection  $A$  de  $(d_1)$  avec l'axe des abscisses.

c) Le point  $B(-1;3)$  est-il un point de  $(d_1)$  ?

2) Soient  $C(-2;1)$  et  $D(2;-3)$ .

a) Déterminer une équation de  $(CD)$ .

b) Les droites  $(d_1)$  et  $(CD)$  se coupent-elles ?

Si oui, en quel point ?

### Exercice 2 (2 points)

Donner deux méthodes (par le calcul, graphiquement) permettant de déterminer le coefficient directeur d'une droite.

Peut-on toujours le déterminer ?

### Exercice 3(11 points)

Soit un carré  $ABCD$ .

$M$  étant un point du segment  $[AB]$ , distinct de  $A$ , on considère le triangle  $APM$  rectangle isocèle en  $A$ , extérieur au carré  $ABCD$ .

Le but de cet exercice est de démontrer que les droites  $(BP)$  et  $(DM)$  sont perpendiculaires à l'aide de différentes méthodes.

#### Partie A Triangles isométriques

1) Démontrer que les triangles  $ADM$  et  $ABP$  sont isométriques.

2) Soit  $I$  le point d'intersection des droites  $(DM)$  et  $(PB)$ .

Démontrer que les angles  $\widehat{IMB}$  et  $\widehat{MBI}$  ont pour somme  $90^\circ$ .

Conclure.

#### Partie B Configurations

Soit  $N$  le symétrique du point  $P$  par rapport à  $A$ .

1) Justifier que le triangle  $MNP$  est rectangle en  $M$ .

2) Démontrer que  $(MP)$  est une hauteur du triangle  $PBD$ .

3) En déduire que  $M$  est l'orthocentre du triangle  $PBD$ .

Conclure

#### Partie C Transformations

Soit  $r$  la rotation de centre  $A$  qui transforme  $D$  en  $B$ .

1) Déterminer l'image du point  $M$  par  $r$ .

2) En déduire l'image de la droite  $(DM)$  par  $r$ .

Conclure

