

## œ Brevet des collèges Tahiti juin 1972 œ

### Mathématiques traditionnelles

#### ALGÈBRE

1. On donne le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} (1) & \frac{x}{2} - y = 2, \\ (2) & 3x - 2y = 6. \end{cases}$$

Le couple (6; 1) est-il solution de la première équation?

Le couple (3; - 2) est-il solution de la seconde équation?

Résoudre le système des deux équations.

2. Construire la droite ( $D_1$ ) d'équation

$$y = \frac{x}{2} - y$$

et la droite ( $D_2$ ) d'équation

$$y = -\frac{3}{2}x + 3.$$

3. Soit le point M de coordonnées (+ 4; 3).

Quelle est l'équation de la droite ( $D_3$ ) parallèle à ( $D_2$ ) et passant par M?

4. Calculer les coordonnées du point P tel que l'on ait

$$\overrightarrow{OM} = 3\overrightarrow{OP}.$$

Que peut-on dire du point P?

#### GÉOMÉTRIE

On donne un triangle (ABC) isocèle et rectangle en A.

Soit H le pied de la hauteur issue de A.

On trace la médiane [BM] et on la prolonge d'une longueur MP égale à la moitié de celle de [AC].

1. Démontrer que le triangle (APC) est rectangle et que le quadrilatère (APCH) est inscriptible dans un cercle de centre M.
2. Ce cercle recoupe (BP) en Q.  
Préciser la nature du quadrilatère (APCQ).
3. On désigne par R le rayon du cercle circonscrit au quadrilatère (APCH).  
Calculer, en fonction de R, la puissance du point B par rapport à ce cercle, puis la mesure du segment [BM].
4. La tangente en P au cercle coupe (AB) en S et (AC) en T.  
Démontrer que les triangles (ABM) et (ATS) sont semblables et calculer le rapport de similitude du triangle (ATS) au triangle (ABM).