

## ∞ Brevet d'Études du Premier Cycle ∞

Paris juin 1960

### ENSEIGNEMENT LONG

#### ALGÈBRE

1. Résoudre le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} 2x - y = 3, \\ -x + y = -2. \end{cases}$$

2. Dans chaque équation du système précédent, exprimer  $y$  en fonction de  $x$  et, en prenant le même système d'axes, faire la représentation graphique des deux fonctions obtenues.

Retrouver la solution du système proposé.

3. Soient  $A$  le point commun aux deux droites construites et  $B$  et  $C$  leurs points d'intersection avec  $y'y$ .

Indiquer l'ordonnée du milieu  $M$  de  $[BC]$  et trouver la fonction dont la représentation graphique est la médiane  $[AM]$  du triangle  $ABC$ .

#### GÉOMÉTRIE

On donne un cercle de diamètre  $[AB]$  tel que  $AB = 2R$  et de centre  $O$ .

On prolonge  $[AB]$  d'un segment  $[BC]$  tel que  $BC = \frac{R}{2}$ .

On désigne par  $T$  le point de contact avec le cercle de l'une des tangentes menées par  $C$  à ce cercle et par  $D$  l'intersection de cette tangente avec la tangente en  $A$ .

1. Comparer les triangles  $OTC$  et  $DAC$ .

En déduire la relation

$$AD \times TC = \frac{5R^2}{2}.$$

2. Calculer la longueur du segment  $[TC]$ , puis celle de  $[AD]$ .

3. Quelle est la valeur du sinus de l'angle  $\widehat{OCT}$ ?

En déduire la mesure de cet angle en degrés, minutes et secondes, sachant que  $\sin 41^\circ \approx 0,6561$  et  $\sin 42^\circ \approx 0,6691$ .