

## 2 SEMAINES AVANT LE BREVET



**Térence Tao**  
1975-  
États-Unis

### EXERCICE 1

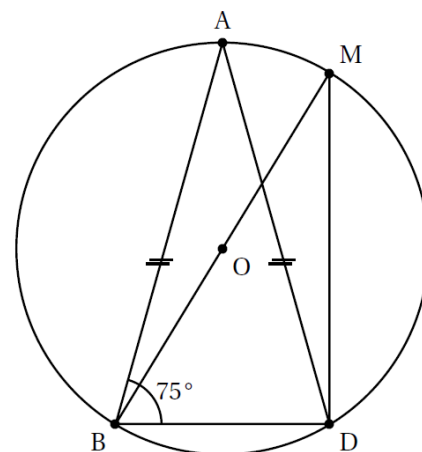
- Développer  $f(x) = (4x - 3)^2 - (7 - 3x)^2$
- Développer  $g(x) = (5x - 2)^2 - (6x - 1)(1 - 3x)$
- Factoriser  $h(x) = (6x - 3)^2 - (4x - 1)(6x - 3)$
- Factoriser  $k(x) = (4x + 1)^2 - 16$
- Résoudre  $(1 - 5x)(6x - 7) = 0$
- Résoudre  $(5x - 1) = 25$

### EXERCICE 2 Pondichéry - Mars 2011

On considère la figure ci-dessous qui n'est pas en vraie grandeur.  
On ne demande pas de refaire la figure.

- $ABD$  est un triangle isocèle en  $A$  tel que  $\widehat{ABD} = 75^\circ$  ;
- $\mathcal{C}$  est le cercle circonscrit au triangle  $ABD$  ;
- $O$  est le centre du cercle  $\mathcal{C}$  ;
- $[BM]$  est un diamètre du cercle  $\mathcal{C}$ .

- Quelle est la nature du triangle  $BMD$  ? Justifier la réponse
- a Calculer la mesure de l'angle  $\widehat{BAD}$ .
- b Citer un angle inscrit qui intercepte le même arc que l'angle  $\widehat{BMD}$ .
- c Justifier que l'angle  $\widehat{BMD}$  mesure  $30^\circ$ .
- On donne :  $BD = 5,6 \text{ cm}$  et  $BM = 11,2 \text{ cm}$ .  
Calculer  $DM$ . On arrondira le résultat au dixième près.



### PROBLÈME Nouvelle-Calédonie - Mars 2011

#### Les énergies renouvelables

Certaines sources d'énergie (hydrocarbures, nucléaires, charbon, ...) posent des problèmes aux gouvernements des pays : effet de serre, stockage des déchets radioactifs...

Pour cette raison, les sources d'énergie renouvelables, ou énergies « bio » (énergie éolienne, énergie hydraulique, énergie solaire, géothermie...) se développent. Elles sont en effet inépuisables, propres et immédiatement disponibles.

Certains fournisseurs proposent de l'électricité « bio ».

Une famille étudie deux tarifs d'électricité « bio » qui lui sont proposés.

CFP : Franc Pacifique anciennement Franc des colonies françaises du pacifique

	Tarif 1	Tarif 2
Abonnement mensuel en (CFP)	0	3 600
Prix par <i>Kwh</i> distribué en (CFP)	24	14

#### Première partie

- Si la famille consomme 300 *Kwh* en un mois, calculer le coût pour le tarif 1, puis celui pour le tarif 2.
- Si la famille consomme 450 *Kwh* en un mois, calculer le coût pour le tarif 1, puis celui pour le tarif 2.
- Sachant que la famille a payé 11 280 CFP pour le tarif 1 pour un mois, quelle est sa consommation en *Kwh* ?
- On note  $x$  le nombre de *Kwh* d'électricité « bio » consommé.

On note  $T_1(x)$  le coût de l'électricité consommée en un mois pour le tarif 1.

On note  $T_2(x)$  le coût de l'électricité consommée en un mois pour le tarif 2.

On admet que  $T_1(x) = 24x$  et que  $T_2(x) = 3600 + 14x$ .

Trouver pour quelle valeur de  $x$ ,  $T_1(x) = T_2(x)$ .

#### Deuxième partie

1.a Sur une feuille de papier millimétré, en plaçant l'origine en bas à gauche de la page, tracer un repère orthogonal.

Sur l'axe des abscisses, porter le nombre de *Kwh* consommés : 1 *cm* représente 50 *Kwh*.

Sur l'axe des ordonnées, porter le coût en CFP : 1 *cm* représente 500 CFP.

1.b Dans le repère précédent, tracer la droite ( $d_1$ ), représentation graphique de la fonction  $T_1$ .

1.c Dans le même repère, tracer la droite ( $d_2$ ), représentation graphique de la fonction  $T_2$ .

2.a Graphiquement, déterminer le coût pour 400 *Kwh* consommés, pour le tarif 1.

2.b Graphiquement, déterminer le nombre de *Kwh* consommés pour un coût de 10 600 CFP, pour le tarif 2.

3. Graphiquement, trouver en fonction de sa consommation, le tarif le plus avantageux pour cette famille.