

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL  
SPÉCIALITÉ : MAINTENANCE AUTOMOBILE  
SESSION 2003

**Etude d'une fonction**

Afin de découvrir les raisons possibles d'une panne dans le circuit de refroidissement d'un véhicule type PEUGEOT 406 1,6i., un technicien se propose d'étudier les variations de la résistance de la sonde "température d'eau" en fonction de la température du liquide dans le circuit de refroidissement.

Ces variations sont données par la relation suivante :

$$R = 0,58 T^2 - 116 T + 6000$$

$T$ : température en $^{\circ}C$ $R$ : résistance de la sonde en $\Omega$
--

$T$  varie de  $0^{\circ}C$  à  $100^{\circ}C$ .

**Partie 1 :**

Soit la fonction  $f$ , définie sur l'intervalle  $[0; 100]$  par

$$f(x) = 0,58 x^2 - 116 x + 6000$$

- 1) Compléter le tableau en annexe 1, à rendre avec la copie.
- 2) Calculer  $f'(x)$  où  $f'$  désigne la dérivée de la fonction  $f$ .
- 3) Etudier le signe de  $f'(x)$  puis compléter le tableau de variation de la fonction  $f$  sur l'annexe 1 à rendre avec la copie.
- 4) Tracer la représentation graphique  $C_f$  de la fonction  $f$  dans le repère donné en annexe 1, à rendre avec la copie.
- 5) Déterminer une équation de la tangente à la courbe  $C_f$  au point d'abscisse 50. Tracer cette tangente dans le même repère que  $C_f$ .
- 6) La fonction  $f$  admet-elle un minimum ? Si oui, préciser en quel point.
- 7) Résoudre, sur l'intervalle  $[0; 100]$ , l'équation :  $f(x) = 2000$ . Arrondir la ou les solutions à l'unité.

**Partie 2 :**

En utilisant les résultats précédents,

- 1) Quelle est la valeur minimale que peut mesurer le technicien aux bornes de la sonde de température d'eau ?
- 2) A quelle température mesurera-t-il une résistance de  $2000 \Omega$  ?

ANNEXE 1 (à rendre avec la copie)

Tableau de valeurs

$x$	0	20	40	60	80	100
$f(x)$	6000			1128		

Tableau de variation

$x$	0	100
$f'(x)$		
$f(x)$		

Représentation graphique :

