

## Epreuve orale de mathématiques

*Il n'est pas important de faire en entier les exercices proposés, mais d'en faire le plus possible et le mieux possible, en particulier en justifiant clairement les réponses.*

**Exercice 1** Le tableau suivant donne l'évolution du montant horaire brut du SMIC (Salaire Minimum Interprofessionnel de Croissance) en France du 1<sup>er</sup> juillet 2000 au 1<sup>er</sup> juillet 2005.

	SMIC horaire brut
1 <sup>er</sup> juillet 2000	6,41
1 <sup>er</sup> juillet 2001	6,67
1 <sup>er</sup> juillet 2002	6,83
1 <sup>er</sup> juillet 2003	7,19
1 <sup>er</sup> juillet 2004	7,61
1 <sup>er</sup> juillet 2005	8,03

*Source : INSEE, 2005-2006*

1. Quel était le SMIC horaire brut au 1<sup>er</sup> juillet 1999 sachant qu'il a augmenté entre 1<sup>er</sup> juillet 1999 et le 1<sup>er</sup> juillet 2000 de 3,2% ?
2. Quel est le taux d'évolution global du SMIC du 1<sup>er</sup> juillet 2000 au 1<sup>er</sup> juillet 2005 ?
3. Quel est le taux d'évolution annuel moyen du SMIC du 1<sup>er</sup> juillet 2000 au 1<sup>er</sup> juillet 2005 ?
4. Quelle estimation pourrait-on faire de la valeur du SMIC en 2006 ?

**Exercice 2** Un artisan a observé que le coût total  $C$ , en euros, de sa production varie en fonction de la quantité  $x$  de pièces produites chaque semaine de la façon suivante :

$$C(x) = x^3 - 30x^2 + 400x$$

Cet artisan peut produire au maximum 25 pièces par semaine, et les vend au prix unitaire de 247€.

1. Quel est le coût de production de 10 objets ?
2. Quel est le prix de vente de 10 objets ? le prix de vente de  $x$  pièces ?
3. Quel est le bénéfice réalisé pour  $x$  pièces vendues et fabriquées ?
4. On considère la fonction  $f$  définie sur  $[0; 25]$  par l'expression :  $f(x) = -x^3 + 30x^2 - 153x$ . Déterminer la dérivée  $f'$  de la fonction  $f$ .
5. Donner le tableau de signes de  $f'(x)$  et le tableau de variation de  $f$ . et de variations :
6. Déduire de ce qui précède le bénéfice maximal que peut espérer réaliser cet artisan.