

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :



Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

### PARTIE I-Exercice 1: Automatismes (5 points)

Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

	ÉNONCÉ	RÉPONSE
1)	Calculer 30 % de 80	
2)	Comparer les deux fractions ci-contre :	$\frac{11}{4}$ ..... $\frac{8}{3}$
3)	Calculer $\frac{2}{3} + \frac{1}{5}$	
4)	Écrire $\frac{(5^2)^3}{5^{10}}$ sous la forme d'une puissance de 5	
5)	Donner l'écriture scientifique de 0,0145	
6)	Sachant que $b \neq 0$ , exprimer $h$ en fonction des autres variables : $\mathcal{A} = \frac{b \times h}{2}$	$h =$
7)	Développer $(3x - 2)^2$	
8)	Factoriser $9x^2 - 4$	
9)	$\mathcal{C}_f$ est la représentation graphique de la fonction $f$ définie sur $\mathbf{R}$ par $f(x) = -x^2 + 1$ . Compléter :	$A(2 ; \dots\dots) \in \mathcal{C}_f$
10)	Tracer, dans le repère ci-contre, la droite d'équation $y = \frac{1}{3}x + 1$ .	

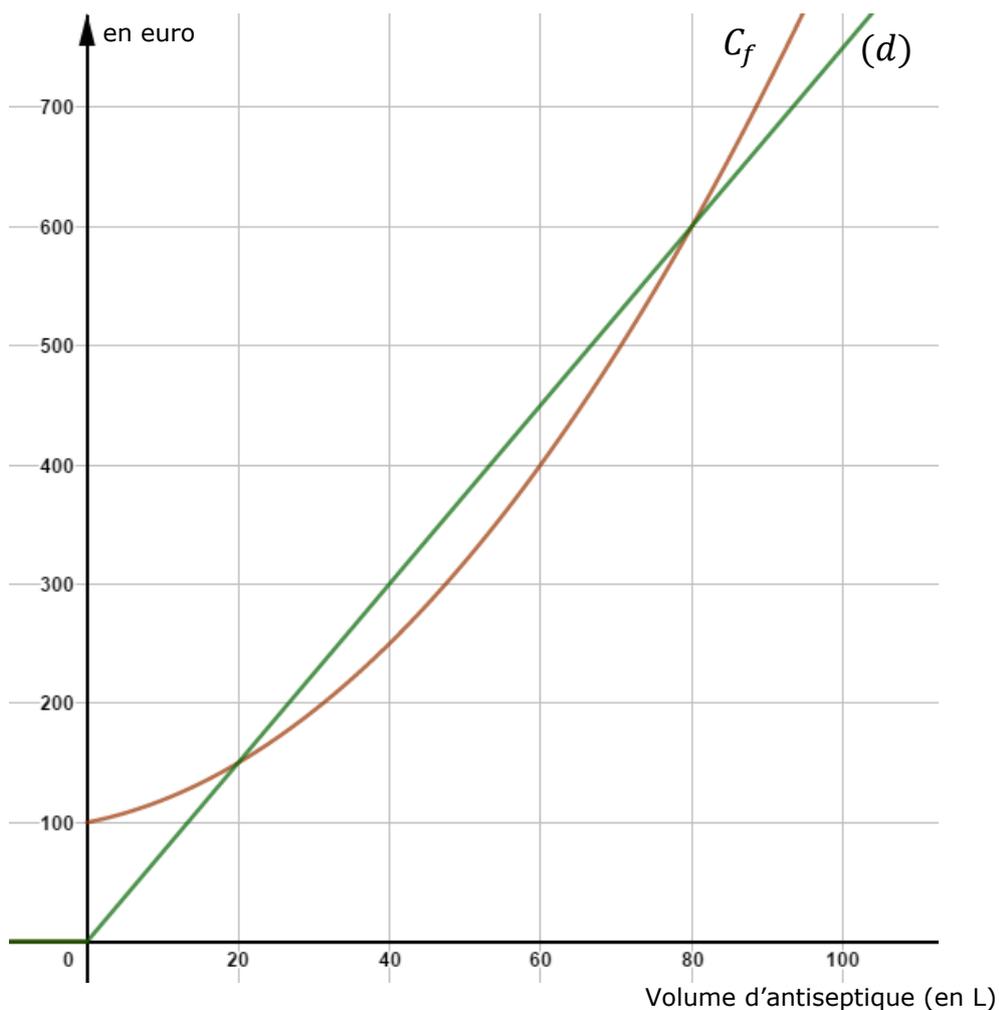






### Exercice 3 : (5 points)

Un laboratoire pharmaceutique fabrique  $x$  litres d'antiseptique par jour. Le coût de fabrication de  $x$  litres, en euro, est modélisé par la fonction  $f$  dont la courbe représentative  $C_f$  est donnée ci-dessous. La recette réalisée, en euro, avec la vente de  $x$  litres d'antiseptique est modélisée par la fonction  $g$ , représentée graphiquement ci-dessous par la droite  $(d)$ .



Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :  N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le :  /  /



1.1

A l'aide du graphique, répondre aux questions suivantes avec la précision permise par la lecture graphique :

1. Déterminer le coût de fabrication de 40 litres d'antiseptique.
2. Combien de litres d'antiseptique sont fabriqués pour un coût de 350 € ?

Lorsque, pour  $x$  litres d'antiseptique vendus, la recette est supérieure au coût de fabrication, l'entreprise réalise un bénéfice que l'on notera  $B(x)$ . Dans ce cas,  $B(x) = g(x) - f(x)$ .

3. Le prix de vente d'un litre d'antiseptique est de 7,50 €.
  - a. La vente de 40 litres d'antiseptique permet-elle de réaliser un bénéfice ?
  - b. Exprimer  $g(x)$ , la recette réalisée en euro en fonction de  $x$  où  $x$  est le nombre de litres d'antiseptique.
4. Le laboratoire affirme que le bénéfice maximum est d'environ 100 €. Que pensez-vous de cette affirmation ? Expliquer votre démarche.



#### Exercice 4 : (5 points)

Une entreprise fabrique des ventilateurs. Son directeur estime que la production mensuelle est comprise entre 1 500 et 3 000 unités. Il souhaite déterminer la quantité de ventilateurs produits qui maximise le profit de l'entreprise.

Pour  $x$  centaines de ventilateurs produits, le profit de l'entreprise est exprimé en centaines d'euros par la fonction  $f$  définie sur  $[15 ; 30]$  par :

$$f(x) = -2x^2 + 90x - 400$$

1. Calculer  $f(20)$  et interpréter cette valeur dans le contexte de l'exercice.
2. Quel est le profit réalisé pour 3 000 ventilateurs produits ?
3. Montrer que pour tout réel  $x$  de  $[15 ; 30]$  on a  $f(x) = -2(x - 5)(x - 40)$ .
4. Dresser le tableau de variations de la fonction  $f$  sur l'intervalle  $[15 ; 30]$ .
5. Déterminer le nombre de ventilateurs à produire pour un profit maximal. On précisera la valeur de ce profit maximal.