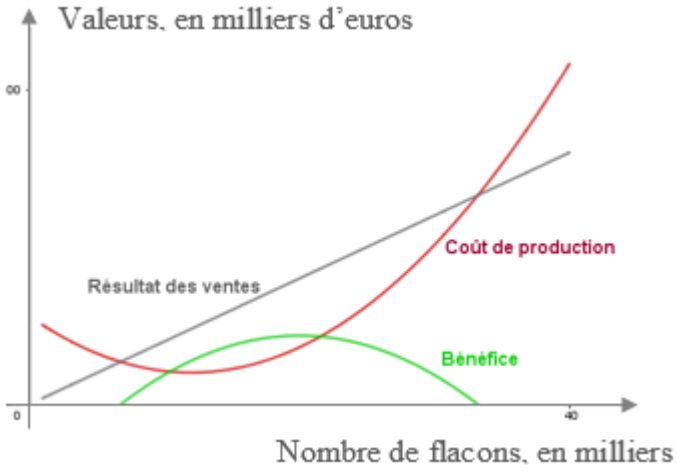
ACADEMIE DE POITIERS	Bac Professionnel ORAL de contrôle	Session :
MATHEMATIQUES – SCIENCES PHYSIQUES		
Durée : Préparation 15 minutes – Interrogation 15 minutes		

Vous travaillez, au sein d'une société de cosmétique, au lancement d'un nouveau produit de la gamme Bio-nature.

Vous disposez sur le document ci-contre des prévisions d'évolution, en fonction du nombre de flacons commercialisés :

- Du bénéfice escompté
- Du coût de production prévu
- Du résultat attendu des ventes



Indication : le nombre de flacons varie entre 1 millier et 40 milliers d'unité

Vous êtes chargé-e, par votre responsable, de déterminer le nombre précis et optimal de flacons à commercialiser pour obtenir un bénéfice le plus élevé possible.

Question : Quel nombre précis, à l'unité près, de flacons allez-vous indiquer à votre responsable ?

Ce qui est attendu de vous :

- **La première étape** sera de m'expliquer à l'oral ce que l'on vous demande en reformulant la question avec vos propres mots et ceci pour vérifier que vous avez bien compris l'énoncé.
- **La deuxième étape** sera de proposer, à l'oral, une méthode permettant de résoudre le problème et de répondre à la question posée.
- **La troisième étape** sera de me montrer le résultat de votre travail, permettant de répondre à la question.

Remarque :

Il y a plusieurs méthodes pour répondre à la question posée. Vous trouverez dans la deuxième page des questions et des ressources d'aide à la résolution de ce problème.

S'il le juge nécessaire, le candidat n'est pas obligé d'utiliser ces ressources et questions d'aide.

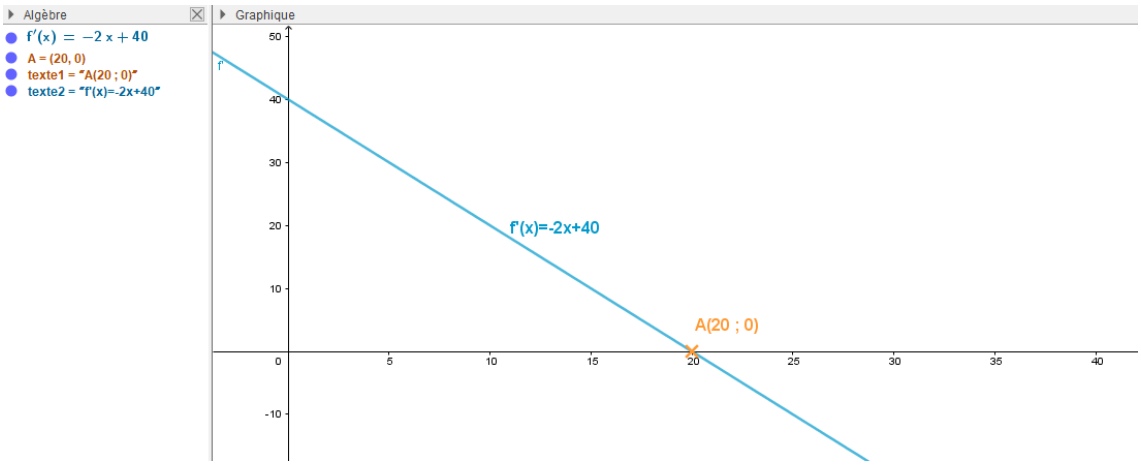
Questions et ressources d'aide à la résolution

Question :

La fonction f qui modélise lorsque $x \in [1\,;40]$ le bénéfice escompté par la commercialisation d'un nombre de flacons compris entre 1 000 et 40 000, a pour expression algébrique :

- ☐ $f(x) = x^2 - 24x + 225$
- ☐ $f(x) = -x^2 + 40x - 225$
- ☐ $f(x) = 16x$

Ressource 1 :



Ressource 2 :
Exemple du tableau de variation d'une fonction g sur l'intervalle [100 ; 800]

x	100		240		800
$g'(x)$		+	0	-	
$g(x)$	g(100)	↗	52	↘	g(800)

Indications :
- Le signe de la dérivée indique le sens de variation de la fonction.
- La valeur de x où la dérivée s'annule et change de signe correspond au maximum ou au minimum de la fonction.
- Ici « 52 » est le maximum de la fonction g en x = 240 car g croît avant cette valeur et décroît après.

Formulaire :

Formules de dérivation pour une fonction définie et dérivable sur un intervalle donné :

Fonction $f(x)$	Dérivée $f'(x)$	
$a\,x$	a	*a et b désignent des nombres réels*
b	0	
x^2	$2\,x$	
$u(x) + v(x)$	$u'(x) + v'(x)$	
$a \times u(x)$	$a \times u'(x)$	