

VERSION GeoGebra

Vous pouvez télécharger GeoGebra 5.0 à l'adresse suivante : <http://download.geogebra.org/installers/5.0/>

Une entreprise fabrique de la limonade. Pour une quantité x d'hectolitres de limonade produite et vendue, le bénéfice en centaines d'euros de l'entreprise est donné par :

$$B(x) = -x^2 + 198x - 9125, \text{ pour } x \in [0 ; 200]$$

1) On souhaite connaître le bénéfice maximum et la quantité à produire pour l'obtenir.

Ouvrir **GeoGebra 5**.

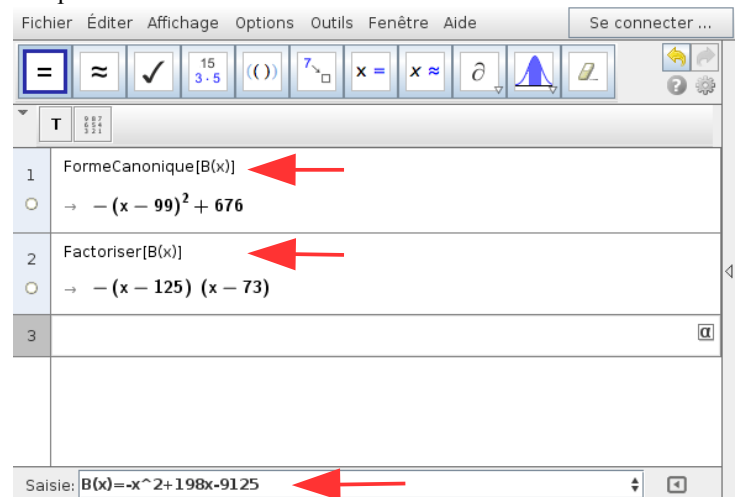
Cliquer dans le menu **affichage** sur **calcul formel**.

Dans la zone de **saisie en bas**, entrer :

B(x) = -x^2+198x-9125 puis taper sur la touche entrée.

Dans la zone de calcul formel, entrer :

FormeCanonique[B(x)] puis taper sur la touche entrée.



a. Sur votre copie, en développant le résultat obtenu pour $B(x)$, vérifier que le résultat est exact.

b. Donner le tableau de variation de $B(x)$.

b. En déduire le bénéfice maximal et la quantité à produire pour l'atteindre.

2) On souhaite maintenant connaître la quantité à produire pour que l'entreprise soit bénéficiaire.

Dans la zone de calcul formel, entrer **Factoriser[B(x)]** puis taper sur la touche entrée.

a. En développant, vérifier que le résultat est exact.

b. En déduire les valeurs où le bénéfice est nul et dresser le tableau de signe de $B(x)$.

3) L'entreprise peut choisir de travailler en tant que sous-traitant. Le bénéfice estimé est alors le suivant :

$$B_s(x) = 0,01x^2 - 0,97x + 328,6$$

a. Utiliser le logiciel pour savoir quand le bénéfice est minimal.

b. Déterminer pour quelles quantités de limonade produites l'entreprise fait des bénéfices.

4) On pose $D(x) = B_s(x) - B(x)$

a. A quelle question pourra répondre l'entreprise en étudiant le signe de $D(x)$?

b. Exprimer $D(x)$ en fonction de x .

c. A l'aide du logiciel factoriser $D(x)$.

d. Dresser les tableaux de signes de $D(x)$.

e. Répondre à la question déterminée au 4) a.

f. Imprimer votre fenêtre GeoGebra ou envoyer vos fichiers à l'adresse suivante : **MrGniady@gmail.com**

VERSION Xcas

Vous pouvez télécharger Xcas à l'adresse suivante http://www-fourier.ujf-grenoble.fr/~parisse/install_fr
 Ou utiliser la version en ligne : <http://www.xcasenligne.fr>

Une entreprise fabrique de la limonade. Pour une quantité x d'hectolitres de limonade produite et vendue, le bénéfice en centaines d'euros de l'entreprise est donné par :

$$B(x) = -x^2 + 198x - 9125, \text{ pour } x \in [0 ; 200]$$

1) On souhaite connaître le bénéfice maximum et la quantité à produire pour l'obtenir.

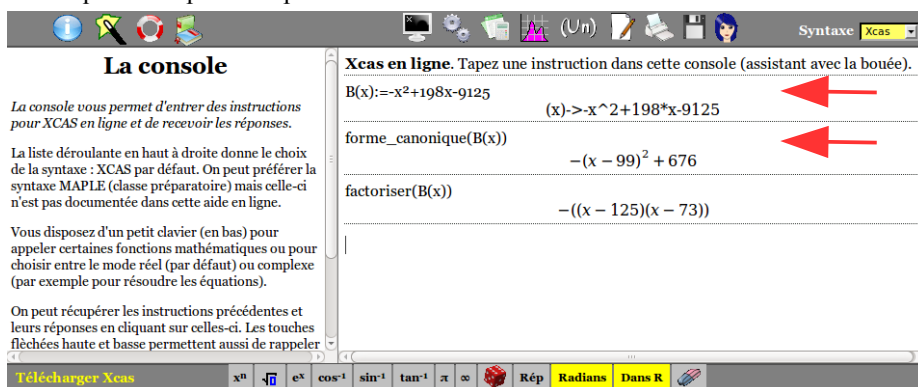
- Ouvrir Xcas.

- Dans la ligne 1, entrer :

B(x) := -x^2+198x-9125 puis taper sur la touche entrée.

- Dans la ligne 2, entrer :

forme_Canonique(B(x)) puis taper sur la touche entrée.



a. Sur votre copie, en développant le résultat obtenu pour $B(x)$, vérifier que le résultat est exact.

b. Donner le tableau de variation de $B(x)$.

b. En déduire le bénéfice maximal et la quantité à produire pour l'atteindre.

2) On souhaite maintenant connaître la quantité à produire pour que l'entreprise soit bénéficiaire.

Dans la zone de calcul formel, entrer **factoriser(B(x))** puis taper sur la touche entrée.

a. En développant, vérifier que le résultat est exact.

b. En déduire les valeurs où le bénéfice est nul et dresser le tableau de signe de $B(x)$.

3) L'entreprise peut choisir de travailler en tant que sous-traitant. Le bénéfice estimé est alors le suivant :

$$B_s(x) = 0,01x^2 - 0,97x + 328,6$$

a. Utiliser le logiciel pour savoir quand le bénéfice est minimal.

b. Déterminer pour quelles quantités de limonade produites l'entreprise fait des bénéfices.

4) On pose $D(x) = B_s(x) - B(x)$

a. A quelle question pourra répondre l'entreprise en étudiant le signe de $D(x)$?

b. Exprimer $D(x)$ en fonction de x .

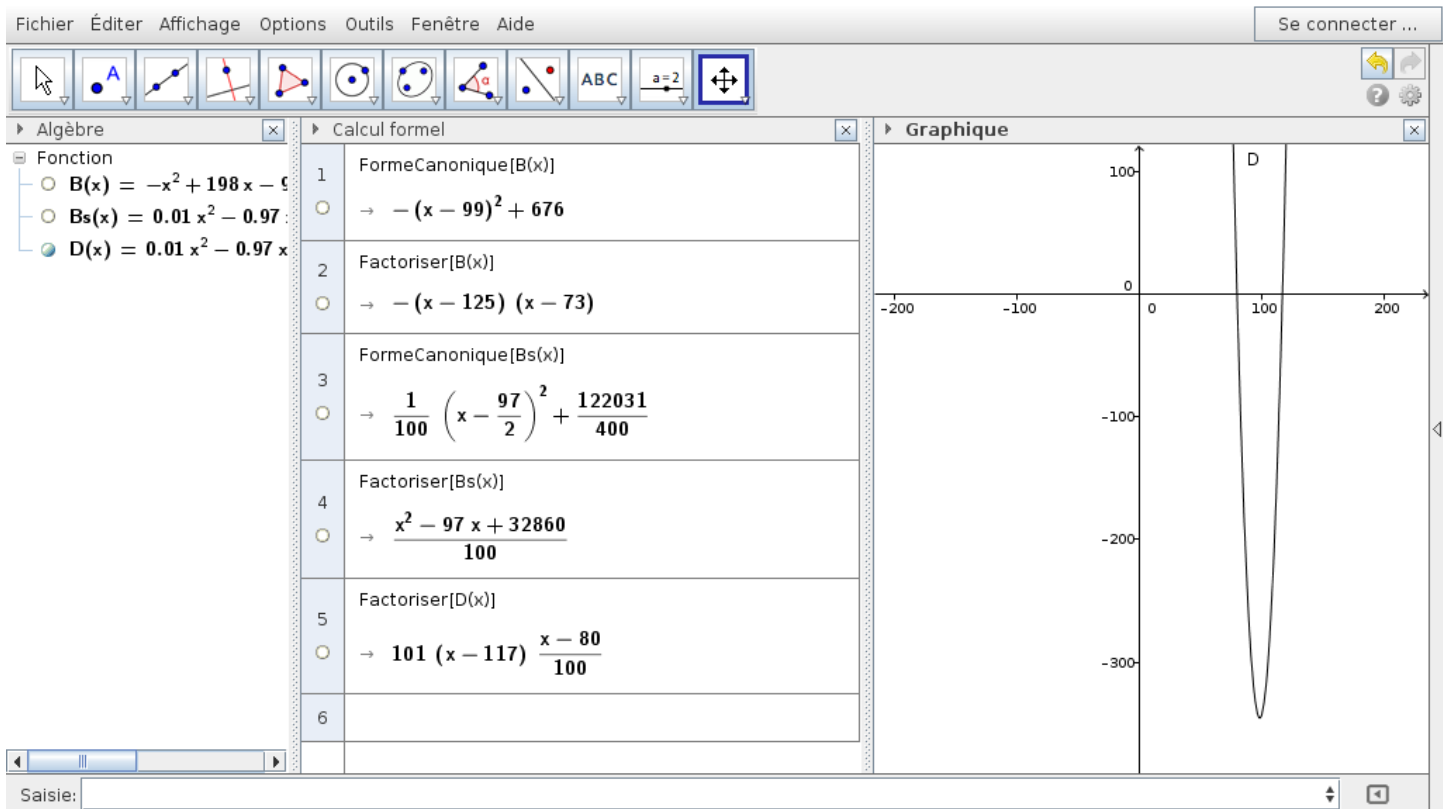
c. A l'aide du logiciel factoriser $D(x)$.

d. Dresser les tableaux de signes de $D(x)$.

e. Répondre à la question déterminée au 4) a.

f. Imprimer votre fenêtre Xcas ou envoyer vos fichiers à l'adresse suivante : **MrGniady@gmail.com**

Correction :



(Un)

Syntaxe Xcas

La console

La console vous permet d'entrer des instructions pour XCAS en ligne et de recevoir les réponses.

La liste déroulante en haut à droite donne le choix de la syntaxe : XCAS par défaut. On peut préférer la syntaxe MAPLE (classe préparatoire) mais celle-ci n'est pas documentée dans cette aide en ligne.

Vous disposez d'un petit clavier (en bas) pour appeler certaines fonctions mathématiques ou pour choisir entre le mode réel (par défaut) ou complexe (par exemple pour résoudre les équations).

On peut récupérer les instructions précédentes et leurs réponses en cliquant sur celles-ci. Les touches fléchées haute et basse permettent aussi de rappeler les questions précédentes.

les éventuelles commandes graphiques, comme par exemple `plot(x)`, provoqueront le passage au module graphique.

Xcas en ligne. Tapez une instruction dans cette console (assistant avec la bouée).

```

B(x):=-x^2+198x-9125
(x)->-x^2+198*x-9125
-----
forme_canonique(B(x))
          -(x - 99)^2 + 676
-----
factoriser(B(x))
          -((x - 125)(x - 73))
-----
Bs(x):=0.01x^2-0.97x+328.6
(x)->0.01*x^2-0.97*x+328.6
-----
forme_canonique(Bs(x))
          0.01(x + -48.5)^2 + 305.0775
-----
factoriser(Bs(x))
          0.01x^2 - 0.97x + 328.6
-----
D(x):=Bs(x)-B(x)
(x)->Bs(x)-(B(x))
-----
factoriser(D(x))
          1.01(x + -117.0)(x + -80.0)
          
```

Télécharger Xcas

x^n
 $\sqrt[n]{\quad}$
 e^x
 \cos^{-1}
 \sin^{-1}
 \tan^{-1}
 π
 ∞
Rép
Radians
Dans R