

NOM : correction

NOM : .....

Classe: .....

Maths / DS /fonctions du second degré  $f(x) = ax^2 + bx + c$  avec a,b et c des nombres réels**Compétences évalués**

Ap : Rechercher l'information

An / Ra : Analyser / Raisonner

Ré : Choisir / exécuter une méthode

Va : valider / argumenter

Co : Communiquer / Rendre compte (Rédaction, présentation)

/	/	/	/	/
AP	AN RA	RE	VA	CO

**Exercice 1**

Le comptable d'une entreprise de transport international réalise une étude prévisionnelle. Pour cela, il étudie l'évolution du montant des charges de l'entreprise et celle des recettes entre 2013 et 2023.

**PARTIE I : Étude des recettes**Soit  $g$  la fonction représentant le montant des recettes de l'entreprise.On définit  $g$  sur l'intervalle  $[0 ; 11]$  par :

$$g(x) = -1500x^2 + 21000x + 120000$$

où  $x$  représente le rang de l'année dans la période 2013 à 2023.

1) A l'année 2013, on fait correspondre le rang 0, à l'année 2014 le rang 1 et ainsi de suite.

a) Calculer les recettes pour l'année 2014, c'est-à-dire  $g(1)$ .

$$g(1) = -1500(1)^2 + 21000(1) + 120000 = 139500 \quad \text{1}$$

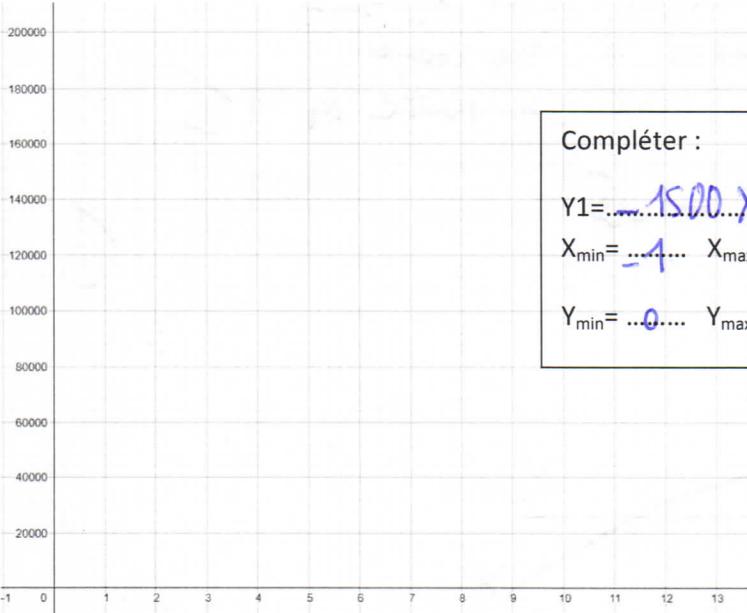
b) Compléter le tableau suivant :

$x$	0	1	4	6	7	8	9	10	11
$g(x)$	120000	139500	180000	192000	193500	192000	187500	180000	169500

appeler le professeur pour vérifier vos résultats

2) Tracer la courbe représentative de la fonction  $f$ 

Pour le paramétrage de la fenêtre, il faudra utiliser les informations du repère ci-dessous.



Compléter :

$$Y1 = 1500 X^2 + 21000 X + 120000 \quad \text{1}$$

$$X_{\min} = -1 \quad X_{\max} = 13 \quad X_{\text{scal}} = 1 \quad \text{3}$$

$$Y_{\min} = 0 \quad Y_{\max} = 200000 \quad Y_{\text{scal}} = 20000$$

appeler le professeur pour vérifier la courbe sur votre calculatrice

3) Le comptable veut déterminer en quelle année les recettes de l'entreprise sont maximales.

a) Déterminer graphiquement pour quelle valeur du rang  $x$  la fonction  $g$  atteint unmaximum. .... la fonction  $g$  atteint un maximum pour
 $x = 7$  A partir de la courbe  $\rightarrow$  outre MAX. ✓2

b) En déduire en quelle année les recettes de la société sont maximales.

$$2013 + 7 = 2020$$

Les recettes sont maximales pour l'année 2020.

3

4) Compléter le tableau de variation de la fonction g

x	0	+	11
Variation de g	120000	193500	169500

2

5) Déterminer le signe de f sur l'intervalle  $[0 ; 11]$  en complétant le tableau ci-dessous :

x	0	+	11
Signe de g		+	

2

6) Déterminer sur quelles périodes les recettes seront supérieures à 150 000 €. Expliquer votre démarche en utilisant votre calculatrice.

Sur la calculatrice, on trace

$y_1 =$  et on ajoute  $y_2 = 150000$

La droite  $y_1$  coupe  $y_2$  en 2 points

dont les abscisses sont  $x_1 = 1,6$  et  $x_2 = 12,4$

Les recettes sont supérieures à 150 000 €

pour  $x \in [1,6 ; 12,4]$  sont sur toute la

période entre 2014 et 2025 -

1

1

2

2

2

$$2013 + 12 = 2025$$

$f(x)$  Recettes

150000

120000

112

2014

$y_2$

12,4 rang

2025 années

$x$  (rang)