

Le soin et la rédaction seront pris en compte dans la notation. **Faites des phrases claires et précises.**
Le barème est approximatif. La calculatrice en mode examen est autorisée.



Attention! Une partie des réponses est sur le sujet. Renseignez bien votre nom et prénom sur le sujet.

Exercice 1

5 points

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples. Pour chacune des questions, trois réponses sont proposées, dont une seule est exacte. Le candidat complètera le tableau de la page 4. On ne demande pas de justification. Il est attribué 1 point si la réponse est exacte. Aucun point n'est enlevé en l'absence de réponse ou en cas de réponse fausse.

- 1 pt **1** Soit (u_n) une suite définie par $u_n = 5n - 2$. La valeur de u_8 est :
- a. -2
b. 38
c. 42
- 1 pt **2** Soit (u_n) la suite définie par $u_n = n^2 - 3n + 1$. La valeur de u_{n+1} est :
- a. $n^2 - n - 1$
b. $n^2 - n + 1$
c. $n^2 - n - 5$
- 1 pt **3** Soit f la fonction définie par $f(x) = 2x^2 + x + 4$. L'image de -3 par f est :
- a. 37
b. 24
c. 19
- 1 pt **4** Soit (t_n) une suite définie par $t_1 = 1$ et $t_{n+1} = \frac{t_n}{n}$. La valeur de t_3 est :
- a. 1
b. $\frac{1}{2}$
c. $\frac{1}{6}$
- 1 pt **5** Soit (u_n) la suite définie par $u_n = -3n + 2$. Alors les points représentant les termes de la suite dans un repère du plan
- a. sont alignés.
b. appartiennent à une parabole.
c. appartiennent à une hyperbole.

Exercice 2

3 points

- 1 pt **1** Rappeler la formule permettant de calculer le taux de variation d'une fonction f sur l'intervalle $[a; b]$.

Le taux de variation d'une fonction f sur l'intervalle $[a; b]$ est $t = \frac{f(b) - f(a)}{b - a}$.

- 2 pts **2** Soit f la fonction définie sur $[1; 4]$ par $f(x) = -2x^2 + 3$. Calculer le taux de variation de f sur $[1; 4]$.

$\otimes f(1) = -2 \times 1^2 + 3 = -2 + 3 = 1$
 $\otimes f(4) = -2 \times 4^2 + 3 = -2 \times 16 + 3 = -29$
 $\otimes t = \frac{f(4) - f(1)}{4 - 1} = \frac{-29 - 1}{3} = -10$

le taux de variation de f sur $[1; 4]$ est -10.

Exercice 3

3,5 points

On considère la suite (u_n) définie par : $u_n = n^2 - 10$

1 pt **1** Calculer u_0, u_1, u_2 et u_3 .

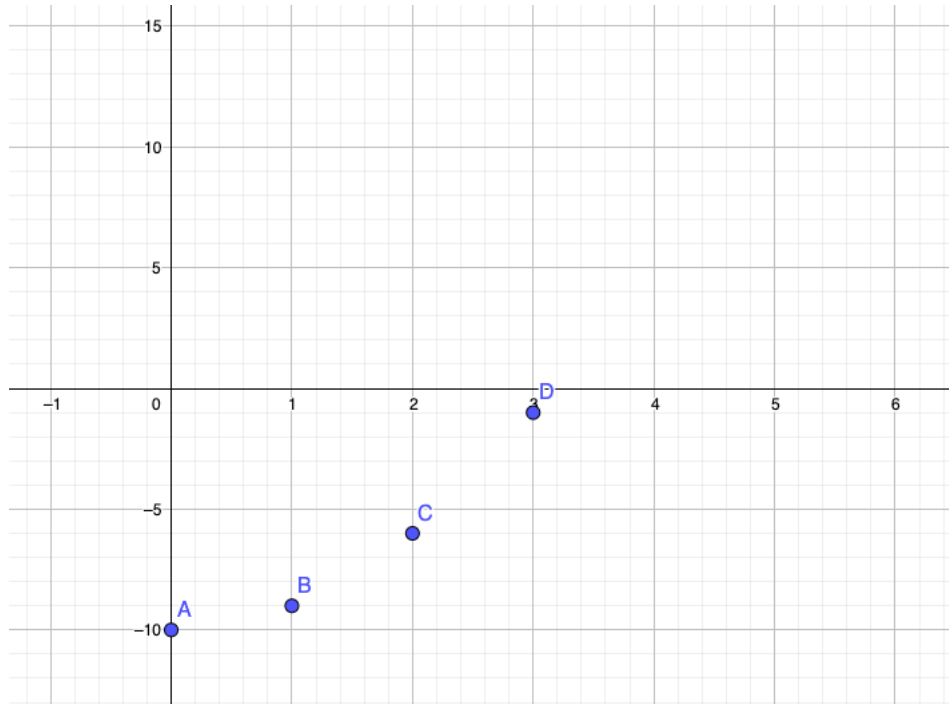
✧ $u_0 = 0^2 - 10 = -10$

✧ $u_1 = 1^2 - 10 = -9$

✧ $u_2 = 2^2 - 10 = -6$

✧ $u_3 = 3^2 - 10 = -1$

1 pt **2** Placer ces termes sur le repère ci-dessous :



1 pt **3** Quelle conjecture peut-on émettre sur les variations de (u_n) ?
On peut penser que la suite est croissante.

0,5 pt **4** Calculer u_{10} .

$u_{10} = 10^2 - 10 = 100 - 10 = 90$

$u_{10} = 90$

Exercice 4

2,5 points

n	u(n)		
0	-6		
1	12		
2	-24		
3	48		
4	-96		
5	192		
6	-384		
7	768		
8	-1536		
9	3072		
10	-6144		

```

NORMAL FLOTT AUTO REEL RAD MP
APP SUR + POUR ΔTb1
Graph1 Graph2 Graph3
TYPE: SUITE(n) SUITE(n+1) SUITE(n+2)
nMin=0
u(n) = -2u(n-1)
u(0) = -6
v(n) =
v(0) =
v(1) =
w(n) =
    
```

A partir des copies écran de calculatrice ci-dessus, répondre aux questions suivantes :

1.5 pt **1** Quelles sont les valeurs de u_0, u_1 et u_3 ?

On lit $u_0 = -6, u_1 = 12$ et $u_3 = -24$

1 pt **2** Quelle est la relation entre u_{n+1} et u_n ?

D'après la deuxième capture $u_n = -2u_{n-1}$, ainsi $u_{n+1} = -2u_n$

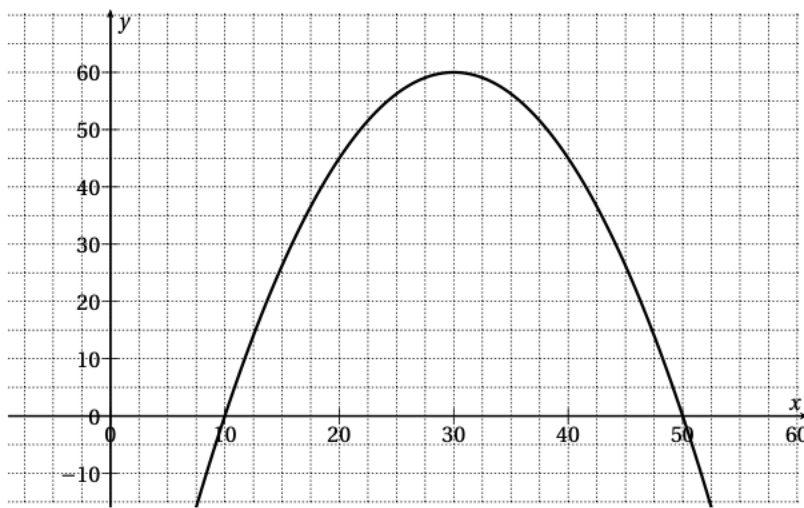
 **Exercice 5**

7,5 points

Une entreprise commercialise entre 0 et 6000 jouets.

Lectures graphiques

Pour x centaines de jouets vendus, le bénéfice $b(x)$ réalisé par l'entreprise, en milliers d'euros, est donné par la courbe ci-dessous.

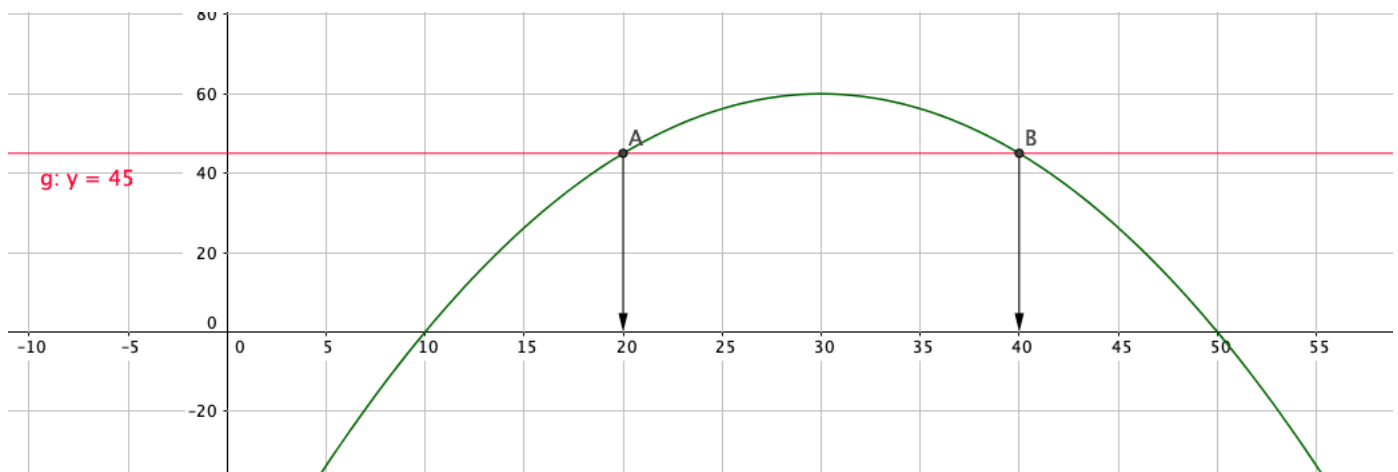


Répondre aux questions suivantes avec la précision permise par le graphique :

1.5 pt **1** Pour quel nombre de jouets vendus, le bénéfice est-il maximum et combien vaut ce maximum ?

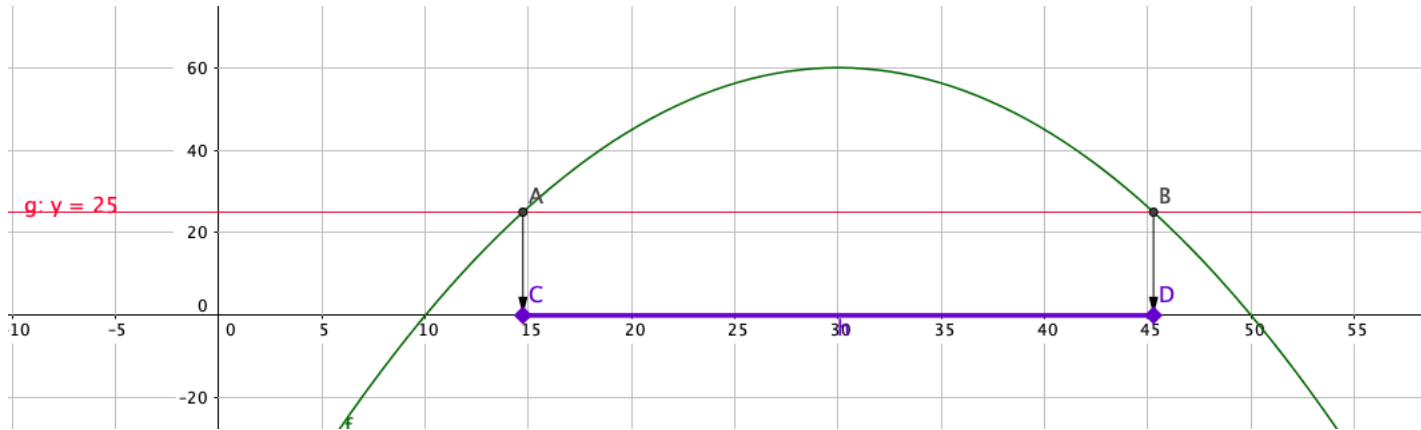
Le bénéfice de l'entreprise est maximum pour 3000 jouets vendus (30 centaines.) Le bénéfice maximum est de 60 000 €.

2 pts **2** Résoudre l'équation $b(x) = 45$ puis interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.



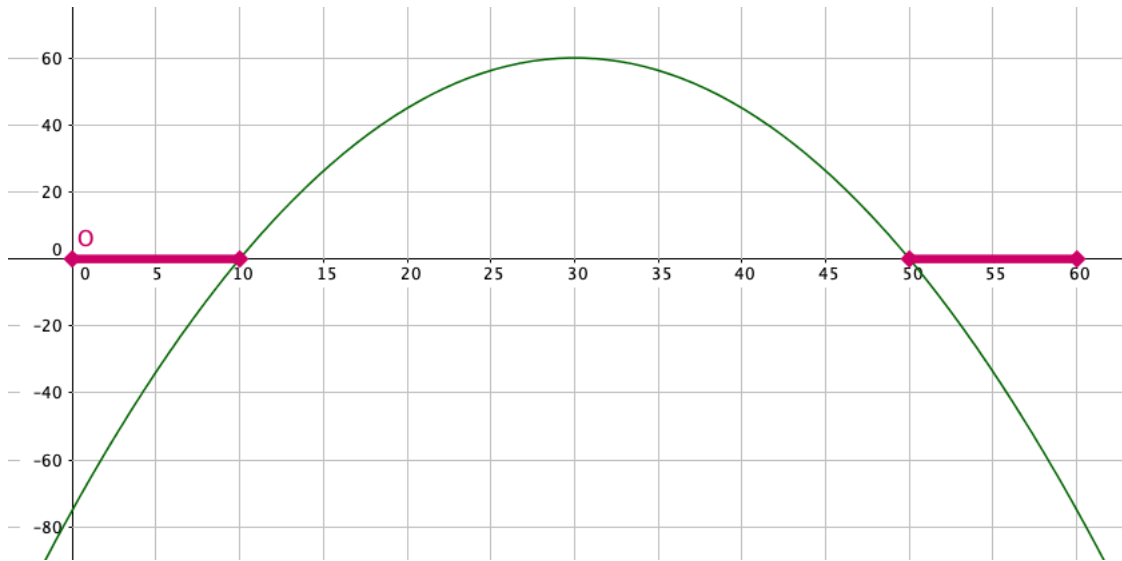
l'équation $b(x) = 45$ a deux solutions qui sont 20 et 40. Pour réaliser un bénéfice de 45 000€ l'entreprise doit fabriquer 2000 ou 4000 jouets.

2 pts **3** Résoudre l'inéquation $b(x) \geq 25$ puis interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.



l'inéquation $b(x) \geq 25$ a pour ensemble de solutions $[a; b]$ où $a \approx 15$ et $b \approx 45$. Pour réaliser un bénéfice supérieur à 25 000€ l'entreprise doit fabriquer entre 1500 ou 4500 jouets.

2 pts **4** Résoudre l'inéquation $b(x) \leq 0$ puis interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.



l'inéquation $b(x) \leq 0$ a pour ensemble de solutions $[0; 10] \cup [50; 60]$. Si l'entreprise fabrique de 0 à 1000 jouets ou de 5000 à 6000 jouets alors l'entreprise travaille à perte (bénéfice négatif).

Exercice 6 Bonus

1 point

1 pt On considère la suite (w_n) définie sur \mathbb{N} par $w_0 = 4$ et $w_{n+1} = -w_n + 1$. On a construit la feuille de tableur suivant pour calculer les différents termes de cette suite :

	A	B
1	n	w_n
2		0 4
3	1	<input type="text"/>
4	2	<input type="text"/>

1 Quelle formule doit-on mettre dans B3?

On doit saisir la formule $-B2+1$ dans la cellule B3.

2 Dans quelle cellule sera le 10^e terme de la suite?

Le 10^e terme de la suite est w_9 qui sera inscrit dans la cellule B10.

<i>Nom</i> : <i>Prénom</i> :	DS 02 <small>GM CASE DES MATHS</small>	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> 1STMGS <small>Chancelier</small> </div> <div> <i>Oct. 2021</i> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div> <i>Devoir n° 03</i> </div> <div> <i>.../...</i> </div> </div>
---	--	--

Feuille de réponses de l'exercice 1 :



A rendre au bout de 20 minutes.

Nom , prénom :

Classe :

	Question 1	Question 2	Question 3	Question 4	Question 5
Réponse	b	a	c	b	a