

Une entreprise fabrique des pièces mécaniques.

Le coût de production C , en euros, de x de ces pièces est donné, pour x appartenant à l'intervalle $[0; 25]$, par

$$C(x) = x^3 - 13,5x^2 + 60x + 1000.$$

Chaque pièce est vendue 270 euros.

Un tableur a été utilisé pour calculer les coûts et les recettes qui figurent sur la feuille de calcul donnée en **annexe à rendre avec la copie**.

Dans cette feuille de calcul, deux valeurs ont été effacées.

1. Quel est le coût de production de 2 pièces ?
2. **a.** Quelle est la recette pour 2 pièces produites et vendues ?
b. Donner la formule qui a été saisie dans la cellule C2 puis recopiée vers le bas jusqu'à la cellule C27 pour obtenir la recette selon le nombre de pièces produites et vendues.
3. Pour 5 pièces produites et vendues, l'entreprise fait-elle un gain ? Justifier.
4. *Dans cette question, toute trace de recherche, même incomplète, d'initiative non fructueuse, sera prise en compte dans l'évaluation.*

Pour quelles quantités de pièces produites et vendues l'entreprise réalise-t-elle un gain ?

On donnera la réponse sous la forme d'un intervalle.

Pour x appartenant à l'intervalle $[0; 25]$, le bénéfice est donné par :

$$B(x) = -x^3 + 13,5x^2 + 210x - 1000.$$

5. **a.** Calculer $B'(x)$.
b. Montrer que, pour $x \in [0; 14]$, $B'(x) \geq 0$ et que, pour $x \in [14; 25]$, $B'(x) \leq 0$.
6. Dresser le tableau des variations de la fonction B sur l'intervalle $[0; 25]$.
7. Pour quelle quantité de pièces produites et vendues le bénéfice est-il maximal ?
Quelle est alors la valeur de ce bénéfice ?

	A	B	C
1	Nombre de pièces	Coût en milliers d'euros	Recette en milliers d'euros
2	0	1 000,0	0
3	1	1 047,5	270
4	2		
5	3	1 085,5	810
6	4	1 088,0	1 080
7	5	1 087,5	1 350
8	6	1 090,0	1 620
9	7	1 101,5	1 890
10	8	1 128,0	2 160
11	9	1 175,5	2 430
12	10	1 250,0	2 700
13	11	1 357,5	2 970
14	12	1 504,0	3 240
15	13	1 695,5	3 510
16	14	1 938,0	3 780
17	15	2 237,5	4 050
18	16	2 600,0	4 320
19	17	3 031,5	4 590
20	18	3 538,0	4 860
21	19	4 125,5	5 130
22	20	4 800,0	5 400
23	21	5 567,5	5 670
24	22	6 434,0	5 940
25	23	7 405,5	6 210
26	24	8 488,0	6 480
27	25	9 687,5	6 750