

Activité : Optimiser ses recettes

Une entreprise artisanale fabrique des chaises de salon. Elle peut en fabriquer maximum 25 par jour.

Le coût total de fabrication de n chaises est défini par la fonction $C(n) = -n^2 + 58n + 120$ (en euros).

Ces chaises sont ensuite toutes vendues : vendre n chaises rapporte à l'entreprise $R(n) = -2n^2 + 85n$ de recettes (en euros).

- 1. Calculer la formule donnant le bénéfice $B(n)$ réalisé par l'entreprise en vendant n chaises. $B(n) = -n^2 + 29n - 120$
- 2. Calculer $B(1)$. L'entreprise gagne-t-elle de l'argent en vendant une seule chaise ? $B(1) = -1 + 29 - 120 = -84€$
- 3. Montrer que $B(n)$ peut s'écrire $-(n - 5)(n - 24)$. Double distributivité
- 4. Remplir les trois premières lignes du tableau de signes ci-dessous.

n	0	5	22	25
$-(n - 5)$	+	0	-	
$(n - 24)$		-	0	+
$B(n)$	-	0	+	-

- 5. On sait que $B(n) = -(n - 5)(n - 24)$.
Ainsi,
 - Si $-(n - 5)$ est positif et $(n - 24)$ est négatif, $B(n)$ est négatif .
 - Si $-(n - 5)$ est négatif et $(n - 24)$ est négatif, $B(n)$ est positif .
 - Si $-(n - 5)$ est négatif et $(n - 24)$ est positif, $B(n)$ est négatif .Remplir alors la dernière ligne du tableau de signes.
- 6. Avec la calculatrice, donner un encadrement du bénéfice maximal de l'entreprise.

Dans la numworks, on peut :
 - Aller dans l'application « fonctions », et entrer l'expression de la fonction B.

- Aller sur « Afficher les valeurs ».
- Aller sur « Régler l'intervalle » pour avoir toutes les valeurs entre 0 et 25.

n	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
$B(n)$	-120.0	-92.0	-66.0	-42.0	-20.0	0.0	18.0	34.0	48.0	60.0	70.0
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
	88.0	90.0	90.0	88.0	84.0	78.0	70.0	60.0	48.0	34.0	18.0