



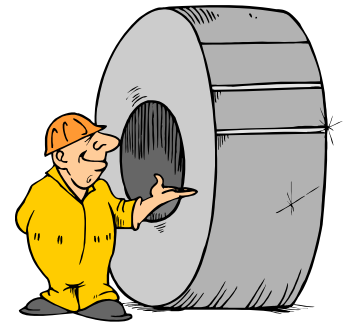
FONCTION DÉRIVÉE ET ÉTUDE DES VARIATIONS D'UNE FONCTION



Une société fabrique des pièces pour l'aéronautique.
Le bénéfice de l'entreprise, en euros, B est donné en fonction du rang n du mois par :

$$B(n) = n^3 - 21n^2 + 120n + 4\,500$$

On cherche le bénéfice maximal qui pourra être réalisé.



- 1) **Calculer** le bénéfice pour $n = 4$.
- 2) Soit la fonction f définie pour tout nombre réel x de l'intervalle $[1 ; 12]$ par :

$$f(x) = x^3 - 21x^2 + 120x + 4\,500$$

- a) **Déterminer** $f'(x)$ où f' est la fonction dérivée de la fonction f .
- b) **Montrer** que $3(x - 4)(x - 10) = f'(x)$.
- 3) **Résoudre** l'équation $f'(x) = 0$.
- 4) **Compléter** le tableau de variations de la fonction f . Indiquer les valeurs des extréma de f .

x	1	12
Signe de $f'(x)$		0	0	
Variation de f				

- 5) **Compléter** le tableau de valeurs de la fonction f à l'aide de la calculatrice.

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$f(x)$	4 600	4 664	4 698			4 680	4 654	4 628	4 608			4 644

- 6) **Tracer** à l'aide de la calculatrice la courbe représentative de la fonction f .
- 7) À partir des résultats des questions précédentes, **donner** le bénéfice maximal.

(D'après sujet de Bac Pro Comptabilité Session juin 2011)