**Ex 1** : Étudier les variations des fonctions suivantes et dresser le tableau de variations

- $f(x)=x^3-3x^2-9x+6$ avec $D_f=[-3;5]$
- $g(x)=-x^3-1{,}5x^2+18x-5$ avec $D_g=[-6;4]$
- $h(x)=x^2-9x^2+24x-16$ avec $D_h=[0;6]$

**Ex 2** : Une entreprise produit des crayons de couleurs en quantité journalière $q$, exprimée en milliers. La quantité $q$ est comprise entre 1 et 10. Le bénéfice journalier, exprimé en euros, est donné par $B(q)=-q^3+147q-600$

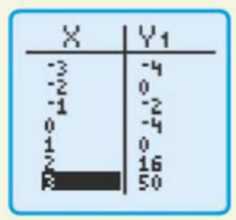
1) Calculer la dérivée $B'(q)$
2) Déterminer les valeurs de $q$ telles que $B'(q)=0$
3) Étudier le signe de $B'$ et dresser le tableau de variations de $B$
4) En déduire la valeur de $q$ pour laquelle le bénéfice est maximal

**Ex 3** : Une entreprise fabrique et vend une quantité $x$ d'objets, $x\in[1;21]$.
Le bénéfice pour $x$ objets vendus, exprimés en euros, est donné par
$B(x)=-2x^3+54x^2-270x-80$

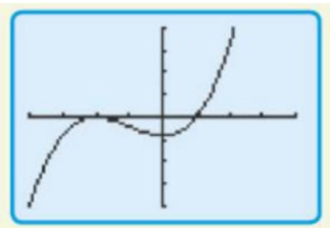
1) Déterminer la fonction dérivée $B'(x)$ de $B$ sur l'intervalle $[1;21]$
2) Étudier le signe de $B'(x)$ sur $[1;21]$. En déduire les variations de la fonction $B$ sur $[1;21]$
3) Pour quel nombre d'objets vendus le bénéfice est-il maximal ? Quel est alors ce bénéfice ?

**Ex 4** : Soit la fonction $f$ définie sur $[-3;3]$ par $f(x)=x^3+3x^2-4$
On donne le tableau de valeurs et le graphique ci-contre

1) Dresser le tableau de variations de $f$
2) Dresser le tableau de signes de $f$



| X | Y1 |
|---|---|
| -3 | -4 |
| -2 | 0 |
| -1 | -2 |
| 0 | -4 |
| 1 | 0 |
| 2 | 16 |
| 3 | 50 |



**Ex 5** : Établir les tableaux de signes des fonctions :

a) $f(x)=(x+2)(x-4)(x-1)$ sur $[-4;4]$

b) $f(x)=(-2x+4)(x+1)(4x+2)$ sur $[-5;5]$

c) $f(x)=x^3+2x^2-3x$ sur $[-5;4]$

d) $f(x)=x^3-8$ sur $[-3;3]$

**Tale TT2** **Fonctions Polynômes – TD n°2** **Nov 2020**

**Ex 1** : Étudier les variations des fonctions suivantes et dresser le tableau de variations

- $f(x)=x^3-3x^2-9x+6$ avec $D_f=[-3;5]$
- $g(x)=-x^3-1{,}5x^2+18x-5$ avec $D_g=[-6;4]$
- $h(x)=x^2-9x^2+24x-16$ avec $D_h=[0;6]$

**Ex 2** : Une entreprise produit des crayons de couleurs en quantité journalière $q$, exprimée en milliers. La quantité $q$ est comprise entre 1 et 10. Le bénéfice journalier, exprimé en euros, est donné par $B(q)=-q^3+147q-600$

1) Calculer la dérivée $B'(q)$
2) Déterminer les valeurs de $q$ telles que $B'(q)=0$
3) Étudier le signe de $B'$ et dresser le tableau de variations de $B$
4) En déduire la valeur de $q$ pour laquelle le bénéfice est maximal

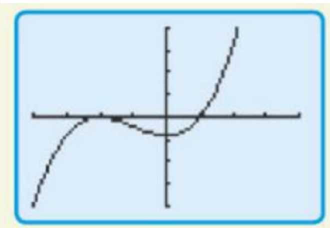
**Ex 3** : Une entreprise fabrique et vend une quantité $x$ d'objets, $x\in[1;21]$.
Le bénéfice pour $x$ objets vendus, exprimés en euros, est donné par
$B(x)=-2x^3+54x^2-270x-80$

1) Déterminer la fonction dérivée $B'(x)$ de $B$ sur l'intervalle $[1;21]$
2) Étudier le signe de $B'(x)$ sur $[1;21]$. En déduire les variations de la fonction $B$ sur $[1;21]$
3) Pour quel nombre d'objets vendus le bénéfice est-il maximal ? Quel est alors ce bénéfice ?

**Ex 4** : Soit la fonction $f$ définie sur $[-3;3]$ par $f(x)=x^3+3x^2-4$
On donne le tableau de valeurs et le graphique ci-contre

1) Dresser le tableau de variations de $f$
2) Dresser le tableau de signes de $f$

| X | Y1 |
|---|---|
| -3 | -4 |
| -2 | 0 |
| -1 | -2 |
| 0 | -4 |
| 1 | 0 |
| 2 | 16 |
| 3 | 50 |



**Ex 5** : Établir les tableaux de signes des fonctions :

a) $f(x)=(x+2)(x-4)(x-1)$ sur $[-4;4]$

b) $f(x)=(-2x+4)(x+1)(4x+2)$ sur $[-5;5]$

c) $f(x)=x^3+2x^2-3x$ sur $[-5;4]$

d) $f(x)=x^3-8$ sur $[-3;3]$