

**Ex 1 : (\*) - 4 pts – Lectures graphiques**

On donne ci-contre le graphique d'une fonction dérivable  $f$

On lit  $f'(-2)=0, f'(1)=-\frac{3}{-1}=-3$

$f'(3)=\frac{-2}{3} f'(5)=\frac{4}{1}=4$

équations des tangentes à  $C_f$

$(T_{-2}): y=6, (T_1): y=-3x+5$

$(T_3): y=\frac{-2}{3}x, (T_5): y=4x-19$

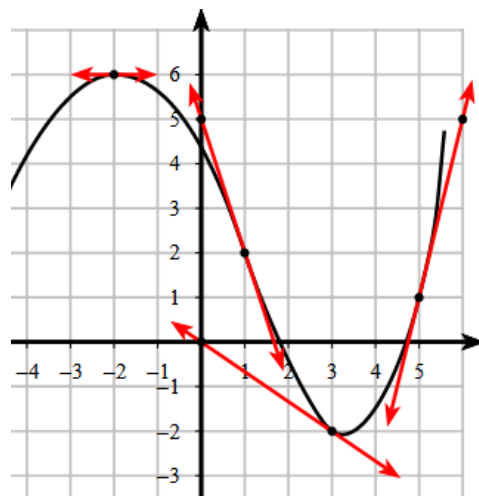


tableau de variations de  $f$  :

$x$	-4	-2	3,2	6		
signe de $f'$		+	0	-	0	+
$f$	4	6	-2,1	5		

tableau de signes de  $f$  :

$x$	-4	1,8	4,6	6		
$f(x)$		+	0	-	0	+

extrema locaux de la fonction  $f$  sur  $[-3; 5]$  :

- $f$  admet un maximum local en  $x=-2$
- $f$  admet un minimum local en  $x=3,2$

**Ex 2 : (\*\*)- 3 pts – Calculs de dérivées**

On donne la fonction  $f$  définie sur  $[-2; 4]$  par  $f(x)=-x^3+3x^2-4$

la dérivée de  $f$  est :  $f'(x)=-3x^2+6x$

les racines de la dérivée vérifient  $f'(x)=0$  donc  $-3x^2+6x=0$

donc  $(3x)(2-x)=0$  donc  $x=0$  ou  $x=2$

de plus le signe de la dérivée  $f'(x)$  est :

- positif entre les racines 0 et 2
- négatif à l'extérieur des racines 0 et 2

On obtient le tableau de variations de  $f$  :

$x$	-2	0	2	4		
signe de $f'$		-	0	+	0	-
$f$	16	-4	0	-20		

extrema locaux et globaux de  $f$  sur  $[-2; 4]$  :

- $f$  admet un maximum local en  $x=2$
- $f$  admet un minimum local en  $x=0$

**Ex 3 : (\*\*\*) - 3 pts – Analyse de courbes**

Soit  $f$  définie sur  $[-3; 4]$  par

$f(x)=ax^3+bx^2+cx+d$

on lit  $f(-1)=1, f(0)=0, f(2)=-3,3$

on lit  $f'(-1)=0, f'(0)=-2, f'(2)=0$

on a :  $f'(x)=3ax^2+2bx+c$

on obtient le système suivant :

$$\begin{cases} f'(-1)=0 \\ f'(0)=-2 \\ f'(2)=0 \end{cases} \text{ donc } \begin{cases} 3a-2b+c=0 \\ c=-2 \\ 12a+4b+c=0 \end{cases}$$

donc  $\begin{cases} 3a-2b=2 \\ 12a+4b=2 \end{cases}$  donc  $\begin{cases} 6a-4b=4 \\ 12a+4b=2 \end{cases}$  donc  $\begin{cases} a=\frac{1}{3} \\ b=-\frac{1}{2} \end{cases}$  avec  $c=-2$

de plus  $f(0)=0$  donc  $d=0$  ; ainsi  $f(x)=\frac{1}{3}x^3-\frac{1}{2}x^2-2x$

ainsi  $f'(x)=x^2-x-2=(x-2)(x+1)$

tableau de variations de  $f$  sur  $[-3; 4]$  :

$x$	-3	-1	2	4		
signe de $f'$		+	0	-	0	+
$f$	-7,5	1,17	-3,33	5,33		

