LA DERIVATION (APPLICATIONS)
Avec **Exercices d'applications**
PROF: ATMANI NAJIB 1BAC BIOF

http:// xriadiat.e-monsite.com

TD :LA DERIVATION -APPLICATIONS

Exercice 1: Soit la fonction f définie par : :

$f(x)=\frac{4x-3}{2x-6}$

Etudier les variations de la fonction f

Exercice 2: Soit la fonction f définie par :

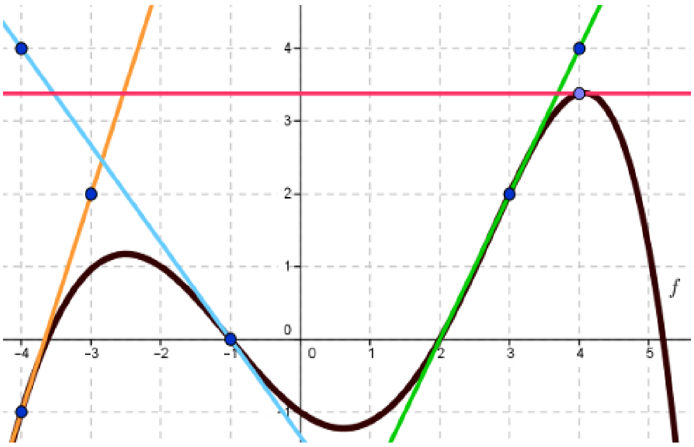
$f(x)=x\sqrt{x^2-x}$

Etudier les variations de la fonction f

Exercice 3: Soit $f(x)=\frac{1}{3}x^3+\frac{1}{2}x^2-2x$

Etudier les extremums de la fonction f

Exercice 4: On considère une fonction f dérivable sur $\mathbb{R}$ représentée par sa courbe C en noire ci-dessous.



On a également tracé les tangentes à la courbe de f aux points d'abscisses -4, -1, 3 et 4.

1)Déterminer graphiquement $f(-4)$, $f'(-4)$;

$f(-1)$; $f'(-1)$; $f(3)$; $f'(4)$

2) Déterminer le signe de $f'(3)$ et $f'(5)$

Exercice5 : soit ABC un Triangle équilatéral et la longueur de son côté est a
On construit à l'intérieur un rectangle $IJKL$
(Voir la figure)
on pose $CI=BJ=x$

1) Déterminer l'intervalle qui contient x
2)Déterminer la valeur de x pour que la surface du rectangle $IJKL$ soit maximal

Exercice 6: montrer que : $\forall n\in\mathbb{N}^*$ et $\forall x\in\mathbb{R}$

$\cos^{(n)}x=\cos\left(x+n\frac{\pi}{2}\right)$

Exercice 7: soit l'équation différentielle
(E) : $y''+4y=0$
1)Résoudre l'équation différentielle (E)
2)Déterminer la solution g qui vérifie :

$g(0)=1$ et $g'(0)=2$

Exercice8 : Soient les fonctions suivantes :

1) $f(x)=3x^2-2x+1$ 2) $g(x)=\frac{1}{3}x^3-x^2+x-1$

3) $h(x)=\frac{x^2+x+1}{(x-1)^2}$

Etudier les variations de ces fonctions et déterminer les extremums s'ils existent

Exercice 9: Soit la fonction : $f(x)=4x^3-3x^2-6x$

Montrer que f est majorée sur l'intervalle :
$I_1=\left]-\infty;1\right]$ et minorée sur l'intervalle : $I_2=\left[-\frac{1}{2};+\infty\right[$ et

bornée sur l'intervalle : $I_3=\left[-\frac{1}{2};1\right]$

« C'est en forgeant que l'on devient forgeron »
Dit un proverbe.
C'est en s'entraînant régulièrement
Aux calculs et exercices Que l'on devient
Un mathématicien