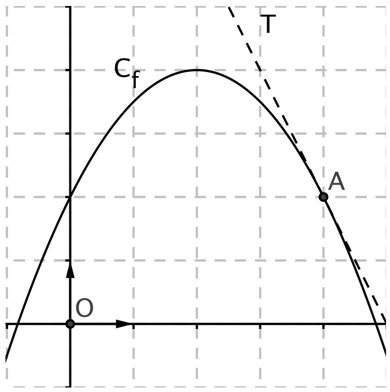
Devoir 4 - Sujet A - 21.11.08 -
Terminale E 1, Lycée Newton, Y. Angeli

Exercuce 1 : lecture graphique (4 points)
Le graphique suivant représente une fonction f définie sur [-1,5].



a. Que vaut $f(2)$?
b. Résoudre l'équation $f(x) = 2$.
c. Donner l'équation de la tangente à $\mathcal{C}_f$ en A.
d. Que vaut $f'(4)$?
e. Que vaut $f'(2)$?
f. Résoudre l'inéquation $f'(x) > 0$.

Exercice 2 : calcul de dérivées (6 points)
Calculer les dérivées des fonctions suviantes, définies sur $]0, +\infty[$:

$$f_1(x) = 2\cos(x)+1, \quad f_2(x) = \frac{3x+2}{x+1}, \quad f_3(x) = \sqrt{x}+\frac{1}{x^2}, \quad f_4(x) = \sin(2x+1)$$

Exercice 3 : étude de fonction (10 points)
On considère la fonction f définie sur $[-3, 3]$ par

$$f(x) = -x^3 + 3x + 6$$

et on note $\mathcal{C}_f$ la courbe représentative de f dans un repère orthonormal $(O, \vec{u}, \vec{v})$.

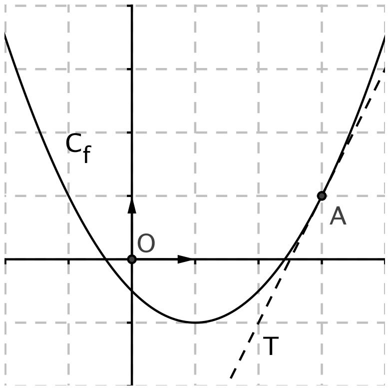
a. Calculer la dérivée f' de la fonction f.
b. Étudier le signe de f'.
c. Dresser le tableau de variation de f.
d. Montrer que l'équation $f(x) = 0$ admet une solution unique sur $[1, 3]$.
e. Montrer que sur $[-3, 1]$, f atteint son minimum en $x = -1$.
f. Déduire de *d.* et *e.* le nombre de solution de l'équation $f(x) = 0$.
g. Déterminer l'équation de la tangente T à $\mathcal{C}_f$ au point d'abscisse $x_0 = 0$.
h. Recopier et remplir le tableau suivant :

x	-3	-2.5	-2	-1.5	-1	-0.5	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3
$f(x)$													

i. Tracer la tangente T, puis la courbe $\mathcal{C}_f$ dans un repère gradué de -3 à 3 en abscisse (1 unité = 2cm) et de -12 à 24 en ordonnée (4 unité = 1cm).

Devoir 4 - Sujet B - 21.11.08 -
Terminale E 1, Lycée Newton, Y. Angeli

Exercuce 1 : lecture graphique (4 points)
Le graphique suivant représente une fonction f définie sur [-2,4].



a. Que vaut $f(1)$?
b. Résoudre l'équation $f(x) = 1$.
c. Donner l'équation de la tangente à $\mathcal{C}_f$ en A.
d. Que vaut $f'(3)$?
e. Que vaut $f'(1)$?
f. Résoudre l'inéquation $f'(x) > 0$.

Exercice 2 : calcul de dérivées (6 points)
Calculer les dérivées des fonctions suviantes, définies sur $]0, +\infty[$:

$$f_1(x) = 2\sin(x)+2, \quad f_2(x) = \frac{2x+3}{x+1}, \quad f_3(x) = \sqrt{x} - \frac{1}{x^2}, \quad f_4(x) = \cos(3x-1)$$

Exercice 3 : étude de fonction (10 points)
On considère la fonction f définie sur $[-3, 3]$ par

$$f(x) = x^3 - 6x + 6$$

et on note $\mathcal{C}_f$ la courbe représentative de f dans un repère orthonormal $(O, \vec{u}, \vec{v})$.

a. Calculer la dérivée f' de la fonction f.
b. Étudier le signe de f'.
c. Dresser le tableau de variation de f.
d. Montrer que l'équation $f(x) = 0$ admet une solution unique sur $[-3, -1]$.
e. Montrer que sur $[-1, 3]$, f atteint son minimum en $x = 1$.
f. Déduire de *d.* et *e.* le nombre de solution de l'équation $f(x) = 0$.
g. Déterminer l'équation de la tangente T à $\mathcal{C}_f$ au point d'abscisse $x_0 = 0$.
h. Recopier et remplir le tableau suivant :

x	-3	-2.5	-2	-1.5	-1	-0.5	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3
$f(x)$													

i. Tracer la tangente T, puis la courbe $\mathcal{C}_f$ dans un repère gradué de -3 à 3 en abscisse (1 unité = 2cm) et de -12 à 24 en ordonnée (4 unité = 1cm).