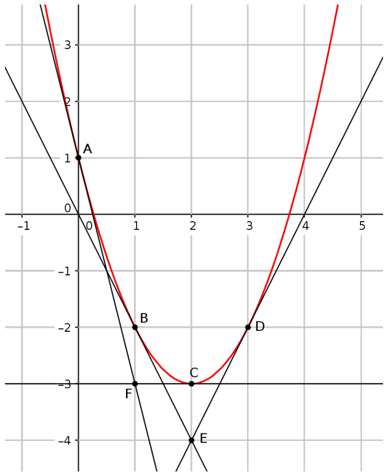
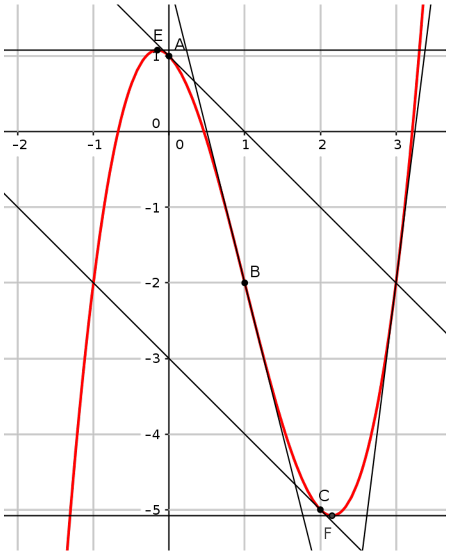
CORRIGÉ DEVOIR SURVEILLÉ N° 6 PREMIÈRE STD2A



EXERCICE 1 :
On considère la fonction f définie sur $[-1 ; 5]$ et sa courbe représentative donnée ci-contre. Les droites tracées sont des tangentes à la courbe aux points A(0 ; 1), B(1 ; – 2), C(2 ; – 3) et D(3 ; – 2). La tangente en A passe par F(1 ; – 3) ; les tangentes en B et en D passent par E(2 ; – 4).
Par lecture graphique, $f(0) = 1$, $f(1) = -2$, $f(2) = -3$, $f(3) = -2$,
$f'(0) = -4$, $f'(1) = -2$, $f'(2) = 0$, $f'(3) = 2$.

EXERCICE 2 :
On considère la fonction f définie par $f(x) = x^2 - x$.

1. $\dfrac{f(a+h)-f(a)}{h} = \dfrac{(a+h)^2-(a+h)-(a^2-a)}{h} = \dfrac{a^2+2ah+h^2-a-h-a^2+a}{h} = \dfrac{2ah+h^2-h}{h} = 2a + h - 1$. On en déduit $f'(a) = 2a - 1$.



EXERCICE 3 : On considère la fonction f définie sur $[-2; 4]$ dont la courbe est donnée ci-contre.
1. Les points A, B et C de la courbe d'abscisses respectives 0, 1 et 2.
2. Les tangentes à la courbe aux points A, B et C sachant que $f'(0) = -1$, $f'(1) = -4$, $f'(2) = -1$.
3. Il existe une tangente horizontale aux points E et F sur la figure correspondant aux extremums de la fonction.

EXERCICE 4 : Pour chacune des fonctions suivantes, on détermine le nombre dérivé $f'(a)$, pour un réel a.

a) La fonction f est définie sur $\mathbb{R}\backslash\{0\}$ par $f(x) = 2x^2 + \dfrac{1}{x} + 3x - 2$;

$f'(a) = 4a - \dfrac{1}{a^2} + 3$.

b) La fonction f définie est sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^3 + \sqrt{x} - 5$;

$f'(a) = 3a^2 + \dfrac{1}{2\sqrt{a}}$.

c) La fonction f définie est sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 4x^3 + 8x^2 - 5x + 7$;

$f'(a) = 12a^2 + 16a - 5$.