Devoir maison de mathématiques n°5

Pour le Jeudi 28 Janvier

Exercice 1 :

On sait que seuls 4 triangles sont à considérer : RME, RMT, TMC et EMC.

Les triangles RME et RMT Donc, parce que l'on sait que $(s) \perp [RE]$ et que $(d) \perp [RT]$, on peut conclure que RME et RME sont tous les deux des triangles rectangles.

Le triangle TMC

Exercice 2

Partie A : Principe

1. Une équation de la tangente à $\mathfrak{C}_f$ en M_0 est : $y = f'(x_0)(x - x_0) + f(x_0)$
2. On cherche le point qui est l'intersection entre l'axe des abcisses et la droite d'équation $y = f'(x_0)(x - x_0) + f(x_0)$

On cherche donc à résoudre l'équation :

$$f'(x_0)(x_1 - x_0) + f(x_0) = 0 \iff f'(x_0)(x_1 - x_0) = -f(x_0) \iff x_1 - x_0 = -\frac{f(x_0)}{f'(x_0)} \iff x_1 = x_0 - \frac{f(x_0)}{f'(x_0)}$$

3. On définit le point S comme le point d'abcisse c et d'ordonnée 0. On sait donc que S est sur la courbe
4. On procède de la même manière que pour le 2.

A chaque étape, on cherche à nésoudre l'équation $f'(x_n)(x_{n+1} - x_n) + f(x_n) = 0$:

$$\begin{aligned} f'(x_n)(x_{n+1} - x_n) + f(x_n) = 0 &\iff f'(x_n)(x_{n+1} - x_n) = -f(x_n) \\ &\iff x_{n+1} - x_n = -\frac{f(x_n)}{f'(x_n)} \\ &\iff x_{n+1} = x_n - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)} \end{aligned}$$

5.

Partie B : Application

1. f est une fonction polynôme du troisième degré, elle est donc dérivable sur $\mathbb{R}$, et sa dérivée est continue sur cet intervalle.
2. On commence par étudier la dérivée de f :