SANS CALCULATRICE

Minitest N°4 $\longrightarrow$ Corrigé

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 3x - 5$

1. Résoudre $f(x) = 0$

   $\Delta = 3^2 - 4 \times 2 \times (-5) = 9 + 40 = 49 > 0$,

   il y a donc deux solutions $x_1 = \dfrac{-3 - \sqrt{49}}{2 \times 2} = \dfrac{-3-7}{4} = -\dfrac{5}{2}$ et $x_2 = \dfrac{-3+7}{4} = 1$.

   On a donc $\mathcal{S} = \left\{-\frac{5}{2}; 1\right\}$

2. Résoudre $f(x) < 0$

   D'après ce qui précède, on a le tableau de signe suivant :

x	$-\infty$		$-\frac{5}{2}$		1		$+\infty$
$f(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

   On peut donc lire que les solutions de $f(x) < 0$ sont les éléments de $\mathcal{S} = \left]-\frac{5}{2}; 1\right[$

3. Calculer le nombre dérivé de la fonction f en $a = 2$ comme dans le cours.

   Le taux d'accroissement de f en 2 est $t_X = \dfrac{f(x) - f(2)}{x - 2} = \dfrac{2x^2 + 3x - 5 - 9}{x - 2} = \dfrac{2x^2 - 3x - 14}{x - 2}$

   Factorisons le numérateur, on a : $\Delta = 9 - 4 \times 2 \times (-14) = 9 + 112 = 121 = 11^2 > 0$

   Il y a deux racines : $x_1 = \dfrac{-3 - 11}{2 \times 2} = -\dfrac{7}{2}$ et $x_2 = \dfrac{-3 + 11}{2 \times 2} = 2$

   On a donc $2x^2 + 3x - 14 = 2 \times (x - 2)(x + \frac{7}{2})$

   En reportant dans t_X on obtient : $t_X = \dfrac{2 \times (x-2)(x + \frac{7}{2})}{x - 2} = 2(x + \frac{7}{2}) = 2x + 7$

   Puis on fait tendre x vers 2, cela donne $\lim\limits_{x \to 2} t_X = 4 + 7 = 11$.

   Comme c'est un réel, on écrit $f'(2) = 11$

Minitest N°4 $\longrightarrow$ Corrigé

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 - 3x + 1$

1. Résoudre $f(x) = 0$

   $\Delta = (-3)^2 - 4 \times 2 \times 1 = 9 - 8 = 1 > 0$,

   il y a donc deux solutions $x_1 = \dfrac{-(-3) - \sqrt{1}}{2 \times 2} = \dfrac{3-1}{4} = \dfrac{1}{2}$ et $x_2 = \dfrac{3+1}{4} = 1$.

   On a donc $\mathcal{S} = \left\{\frac{1}{2}; 1\right\}$

2. Résoudre $f(x) \leqslant 0$

   D'après ce qui précède, on a le tableau de signe suivant :

x	$-\infty$		$\frac{1}{2}$		1		$+\infty$
$f(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

   On peut donc lire que les solutions de $f(x) \leqslant 0$ sont les éléments de $\mathcal{S} = \left[\frac{1}{2}; 1\right]$

3. Calculer le nombre dérivé de la fonction f en $a = 1$ comme dans le cours.

   Le taux d'accroissement de f en 1 est $t_X = \dfrac{f(x) - f(2)}{x - 1} = \dfrac{2x^2 - 3x + 1 - 0}{x - 1}$

   Factorisons le numérateur, on a déjà obtenu : $\Delta = 1 > 0$

   Il y a deux racines : $x_1 = \dfrac{1}{2}$ et $x_2 = 1$

   On a donc $2x^2 + 3x - 14 = 2 \times (x - \frac{1}{2})(x - 1)$

   En reportant dans t_X on obtient : $t_X = \dfrac{2 \times (x - \frac{1}{2})(x - 1)}{x - 1} = 2(x - \frac{1}{2}) = 2x - 1$

   Puis on fait tendre x vers 1, cela donne $\lim\limits_{x \to 1} t_X = 2 - 1 = 1$.

   Comme c'est un réel, on écrit $f'(1) = 1$