Exercice 1

1. $f(-4)$ est l'image par f de -4. Pour le connaître, on se place à $x = -4$, et on remonter vers la courbe. Le point de la courbe à cette abscisse est A, ainsi on peut répondre exactement $\boxed{f(-4) = 49}$.

2. Les solutions de l'équation $f(x) = -4$ sont les antécédents de -4 par f. Pour les trouver, on trace la droite $\mathcal{D}_\infty$ d'équation $y = -4$, on lit les abscisses des points d'intersection de $\mathcal{C}_f$ et de $\mathcal{D}_\infty$. Ici on ne peut que faire une lecture approchée : $\boxed{\mathcal{S} = \{-2,8; 2,1; 3,75\}}$.

3. Pour les solutions de l'inéquation $f(x) > -16$, on trace la droite $\mathcal{D}_\in$ d'équation $y = -16$, on lit les abscisses des points de $\mathcal{C}_f$ qui sont strictement au-dessus de $\mathcal{D}_\in$. Les solutions sont en deux parties, on utilise donc le symbole $\cup$: $\boxed{\mathcal{S} = [-4; -2,4[\cup]1; 4,5[}$.

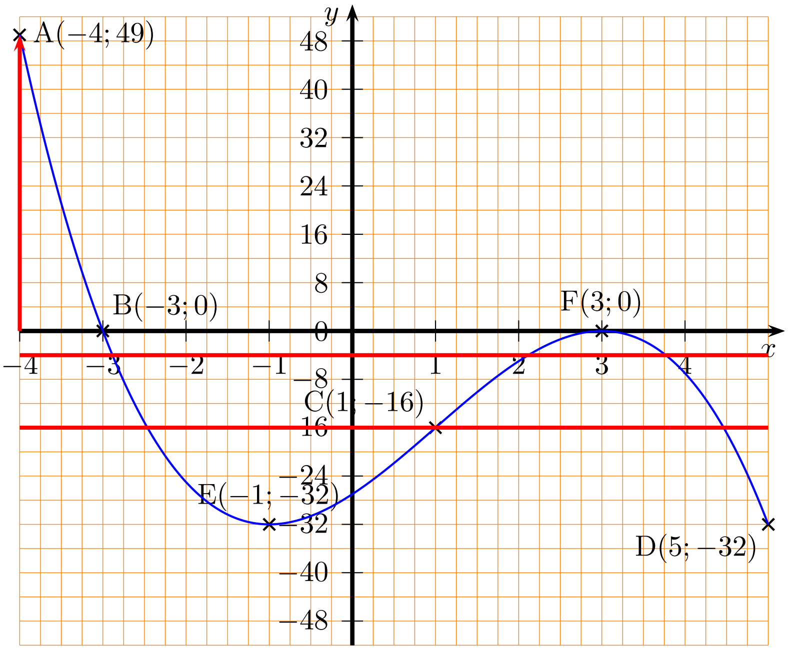
4. Pour trouver l'équation $y = ax + b$ de la droite (BC), on commence par calculer le coefficient directeur $a = \dfrac{\Delta y}{\Delta x} = \dfrac{y_C - y_B}{x_C - x_B} = \dfrac{-16 - 0}{1 - (-3)} = \dfrac{-16}{4} = \boxed{-4}$.
   On utilise maintenant un point de la droite, B ou C. Vu les coefficients, le point B donnera des calculs plus simples. On remplace x et y par les coordonnées de B dans l'équation, ainsi :

   $$\begin{aligned} y_B &= -4 \times x_B + b \\ 0 &= -4 \times (-3) + b \\ 0 &= 12 + b \\ -12 &= b \end{aligned}$$

   On remplace par les valeurs
   On effectue le calcul
   On soustrait 12 de chaque côté

   Une équation de (BC) est donc $\boxed{y = -4x - 12}$.

5. (ED) est une droite horizontale (car $y_D = y_E = -32$) donc son coefficient directeur est 0, l'équation est de type $y = b$. Ici l'équation est donc $\boxed{y = -32}$ (car les points sont à l'ordonnée -32).



Exercice 2

1. (a) On va dans l'outil de résolution pour résoudre $2 - 5x = 3$ (ou bien graphiquement en traçant et en utilisant l'outil intersection) et la calculatrice nous donne comme unique solution $\boxed{\mathcal{S} = \left\{-\dfrac{1}{5}\right\}}$.

   (b) De même pour résoudre $x^2 + 3 = 0$ et la calculatrice nous répond qu'il n'y a aucune solution : $\boxed{\mathcal{S} = \emptyset}$.

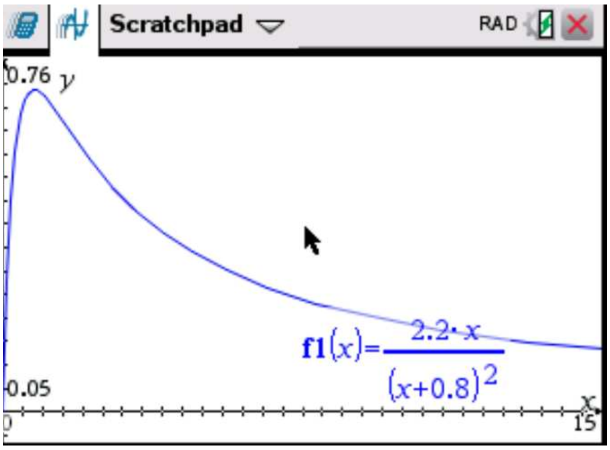
2. On résout cette fois $x^2 - 2x = 3x$ et la calculatrice nous donne deux solutions $x = 0$ et $x = 5$. Ce sont les abscisses des points d'intersection. On trouve les ordonnées en remplaçant x par 0 et par 5 dans l'une des deux fonctions (ça donnera le même résultat pour l'autre, puisque justement ce sont des points d'intersection). C'est plus facile avec g : $g(0) = 3 \times 0 = 0$ et $g(5) = 3 \times 5 = 15$. Les points d'intersection sont donc $\boxed{(0;0) \text{ et } (5;15)}$.

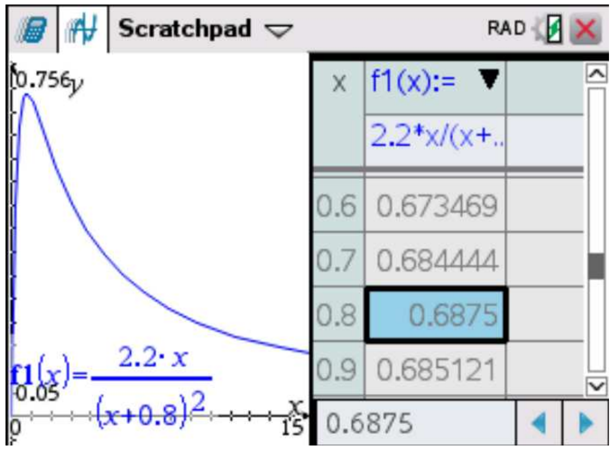
Exercice 3

Soit f la fonction définie sur $[0;+\infty[$ par $f(x) = \dfrac{2,2x}{(x+0,8)^2}$.

Le taux d'alcoolémie d'une personne, pendant les 24h après la consommation d'une certaine quantité d'alcool, est modélisé par la fonction f. x représente le temps (en heures) écoulé depuis la consommation d'alcool et $f(x)$ représente le taux d'alcoolémie (en grammes par litre).

1. Dans le menu graphique, on rentre $f(x) = \dfrac{2,2x}{(x+0,8)^2}$, on modifie la fenêtre pour avoir x de 0 à 15, puis on remodifie la fenêtre pour ajuster automatiquement les valeurs de y (ou bien manuellement avec le zoom ou en mettant manuellement des valeurs pour y qui correspondent).





2. En regardant dans la table de valeurs, on voit que le taux d'alcoolémie a l'air maximal à peu près quand $x = 1$ (si on change le pas de la table, avec un incrément de la table de 0,1, on voit que c'est environ à $\boxed{x = 0,8}$). La valeur du taux d'alcoolémie maximal est environ de $\boxed{0,69}$.

3. (a) On demande à la calculatrice dans le menu graphique les antécédents de 0,5 et elle répond $x \approx 0,25$ ou $x \approx 2,55$. Donc $\boxed{\mathcal{S} = \{0,25; 2,55\}}$.

   (b) En regardant le graphique, on voit que pour $x = 0,25$, le taux d'alcoolémie continue de monter, par contre pour $x = 2,55$ il baisse. Ainsi, on est sûr qu'après 2,55 heures (donc, $\boxed{\text{après 2h30}}$), on peut reprendre la conduite.