Exercice 1 : Équations

Résoudre dans $\mathbb{R}$:

1. $S = \{-\frac{5}{3}\}$
2. $S = \{-2; 0\}$

Exercice 2 : Calcul d'images et d'antécédents

1. a. $f(-1) = -2$
   b. $f(-2) = f(2) = 1$;
   c. Les antécédents de 1 sont -2; 0; 2 ;
   d. $-1{,}8$ et $-0{,}5$ ont 0 pour image
2. a. 4,5 n'a pas d'antécédent
   b. $-2{,}1$ a un antécédent ;
   c. -1 a deux antécédents ;
   d. 1 a trois antécédents.
3. Pour $f(x) \geqslant 1$, $S = \{-2\} \cup [0; 2]$. Pour $f(x) < 1$, $S =]-2; 0[$.
4.

x	-2		$-1{,}2$		$1{,}2$		2
f	1	↘	$-2{,}1$	↗	4,1	↘	1

Exercice 3 : Tableau de variations

1. L'ensemble de définition est $D_f = [-2; 6]$
2. Le maximum est 7, il est atteint en 3. Le minimum est -2, il est atteint en 1.
3. Le minimum est $f(2)$ ou $f(6)$. Comme on ne peut les comparer, on ne peut répondre à la question.
4. a. $f(-1) > f(0)$
   b. On ne peut pas comparer $f(-1)$ et $f(2)$
   c. $f(-2) = 3 < 4 = f(6)$
   d. $f(-1) < 3 < 4 < f(5)$
5. Demander au professeur si question

Exercice 4 : Égalité entre vecteurs

Voir la correction en exercice.

Exercice 5 : Variations d'une fonction

1. Soient a et b deux nombres réels tels que $a > b$.
   On a donc $-3a < -3b$ donc $-3a+2 < -3b+2$, ansi $f(a) < f(b)$. On en conclut que f est strictement décroissante
2. a.

x	0		15		30
f	25	↘	-200	↗	25

   b. Le minimum de g semble être -200, il est atteint en 15
   c. Montrer que $(x-15)^2 - 200 = x^2 - 30x + 225 - 200 = x^2 - 30x + 25 = f(x)$
   d. $f(15) = (15-15)^2 - 200 = -200$.
   Résolvons $f(x) \geqslant f(15)$, c'est-à-dire $(x-15)^2 - 200 \geqslant -200$, c'est-à-dire $(x-15)^2 \geqslant 0$. Un carré est toujours positif donc l'ensemble des solution est $\mathbb{R}$.
   Le minimum est bien 200.
   e. $g(x) = 100$, si et seulement si $(x-15)^2 - 200 = -100$, ssi $(x-15)^2 - 100 = 0$ ssi $(x-15-10)(x-15+10) = 0$ ssi $(x-25)(x-5) = 0$. Il y a deux solutions 5 et 25.