Exercice 1 : Tableau de variations

$$3 + 1$$
 points

$$\left.\begin{array}{ll} g \text{ est d\'ecroissante sur } [-3;0] \\ -3 \in [-3;0] \\ -2 \in [-3;0] \\ -3 < -2 \end{array}\right\} \quad \Rightarrow \quad \boxed{g(-3) > g(-2)}$$

- (b) Il y a un changement de variation entre $-\frac{1}{2}$ et $\frac{1}{2}$ (en 0), ainsi on ne peut pas comparer $g(-\frac{1}{2})$ et $g(\frac{1}{2})$
- (c) Il y a un changement de variation entre 2 et π (en 3), ainsi on ne peut pas comparer g(2) et $g(\pi)$

$$\begin{array}{c} g \text{ est croissante sur } [-4;-3] \\ -3 \in [-4;-3] \\ -\pi \in [-4;-3] \\ -\pi < -3 \end{array} \right\} \quad \Rightarrow \quad \boxed{g(-\pi) < g(-3)}$$

2. Bonus: g est croissante sur [0;3] donc $x \in [0;3] \Rightarrow g(x) \in [0;5]$ g est décroissante sur [3;4] donc $x \in [3;4] \Rightarrow g(x) \in [-2;5]$ g est croissante sur [4;5] donc $x \in [4;5] \Rightarrow g(x) \in [-2;g(5)]$; or g est croissante sur [4;6] donc g(5) < g(6) = 1. En combinant ces informations sur ces trois intervalles, $x \in [0;5] \Rightarrow g(x) \in [-2;5]$

Exercice 2 8 points

- 1. Les lignes des x des deux tableaux commencent à -9 et finissent à 10. Ainsi, $D_f = [-9; 10]$
- 2. En utilisant le tableau de variations, on lit que f(-5) = 9

$$\begin{cases}
f \text{ est croissante sur } [-9; -5] \\
-8 \in [-9; -5] \\
-6 \in [-9; -5] \\
-8 < -6
\end{cases}
\Rightarrow \boxed{f(-8) < f(-6)}$$

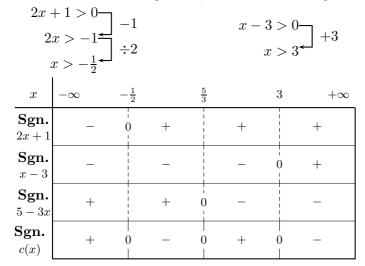
- 4. $-7 \in [-9; 0[$, intervalle sur lequel f est strictement positive. Ainsi, f(-7) > 0[.
- 5. Il n'est pas possible de comparer f(-2) et f(3) à l'aide du tableau de variations, puisqu'il y a un changement de variations en 2 (qui est entre -2 et 3). Par contre, $-2 \in [-9;0[$, intervalle sur lequel f est strictement positive donc f(-2) > 0 et $3 \in]0;4[$, intervalle sur lequel f est strictement négative donc f(3) < 0. Donc f(-2) > f(3).
- 6. Le maximum de f est 9 (il est atteint en -5).
- 7. Dans le tableau de signes, on lit que f(0) = 0. Dans le tableau de variations, on lit que f(2) = -5. De plus, f est décroissante sur l'intervalle [-5;2] donc en particulier sur l'intervalle [0;2]. Ainsi, si $0 \le x \le 2$, alors $f(0) \ge f(x) \ge f(2)$. Donc le meilleur encadrement de f(x) quand $x \in [0;2]$ est $[-5 \le f(x) \le 0]$.
- 8. Au tableau.

Exercice 3 : Tableaux de signes

6 points

1. Tableaux de signes de a(x) et b(x):

2. Afin de résoudre l'inéquation, on va commencer par remplir le tableau de signes :



$$5 - 3x > 0 + 3x$$

$$5 > 3x + 3$$

$$\frac{5}{3} > x + 3$$

Pour connaître l'ensemble des solutions de l'inéquation c(x) > 0, il s'agit de chercher les "+" dans le tableau de signes. On lit donc que l'ensemble des solutions de l'inéquation c(x) > 0 est $]-\infty; -\frac{1}{2}[\ \cup\]\frac{5}{3};3[]$.

Exercice 4 1 point + 1 point

$$0, 1x + 10 \geq 0, 3x$$

$$10 \geq 0, 3x - 0, 1x$$

$$10 \geq 0, 2x$$

$$\frac{10}{0,2} \geq x$$

$$50 > x$$
On retranche 0, 1x de chaque côté
On simplifie
On divise par 0, 2 de chaque côté
On simplifie

L'ensemble des solutions de cette inéquation est $]-\infty;50]$

2. Pour savoir combien coûte <u>au moins</u> chaque livre, on va se demander quelle somme <u>au plus</u> la caissière a pu me rendre. Au plus elle a pu me rendre un billet de 20€ et 19,99€ en pièces (l'énoncé nous dit qu'il y a moins d'argent en pièces qu'avec le billet).

Chaque livre coûte au moins 83 centimes.

Pour savoir combien coûte <u>au plus</u> chaque livre, on va se demander quelle somme <u>au moins</u> la caissière a pu me rendre. Au moins, elle a pu me rendre un billet de $5 \in$ et $0.02 \in$ en pièces (il y a quelques pièces donc au moins 2, et chacune vaut au moins 1 centime).

$$12x \leq 50 - (5 + 0,02)$$

$$12x \leq 44,98$$

$$x \leq \frac{44,98}{12}$$

$$x \leq 3,7483$$
On simplifie

On divise par 12 de chaque côté

On écrit sous forme décimale

Chaque livre coûte au plus 3€75