Correction du devoir de mathématiques n°4

La calculatrice n'était pas autorisée

Exercice 1 : généralités sur les fonctions **3 points**

1. $\mathscr{C}$ passe par le point de coordonnées $(2;-5)$ $\Leftrightarrow f(2)=-5$
2. $\mathscr{C}$ coupe l'axe des abscisses au point d'abscisse -3 $\Leftrightarrow f(-3)=0$
3. $\mathscr{C}$ coupe l'axe des ordonnées au point d'ordonnée -2 $\Leftrightarrow f(0)=-2$

Exercice 2 : généralités sur les fonctions **3 points**

f est la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x)=x^2+7$$

et $\mathscr{C}$ est sa courbe représentative.

1. $A(-2;3)\in\mathscr{C}$ $\Leftrightarrow f(-2)=3$
   Or $f(-2)=(-2)^2+7=4+7=11\neq 3$
   Donc $A(-2;3)\notin\mathscr{C}$

2. $B(-3;f(3))\in\mathscr{C}$ donc $y_B=f(-3)=(-3)^2+7=16$

3. $f(x)=0$ $\Leftrightarrow x^2+7=0$
   $\Leftrightarrow x^2=-7$ impossible : un carré est toujours positif OU NUL.
   Il n'existe donc aucun point de $\mathscr{C}$ d'ordonnée 0.

Exercice 3 : généralités sur les fonctions **7 points**

x	$-\infty$		-5		4		$+\infty$
$f(x)$		$-$	0	$+$	$\Vert$	$-$	

1. $\mathscr{D}_f=\mathbb{R}\setminus\{4\}=]-\infty;4[\cup]4;+\infty[$
   $f(x)<0$ pour tout $x\in]-\infty;-5[$
   $f(-5)=0$
   $f(x)>0$ pour tout $x\in]-5;4[$
   $f(x)<0$ pour tout $x\in]4;+\infty[$

2. $f(x)=0\Leftrightarrow x=-5$
3. $f(x)\geq 0\Leftrightarrow x\in[-5;4[$

4.

a. $f(4)=0$ — FAUX $f(4)$ n'existe pas

b. $f(-4)<0$ — FAUX $-4\in]-5;4[$ donc $f(-4)>0$

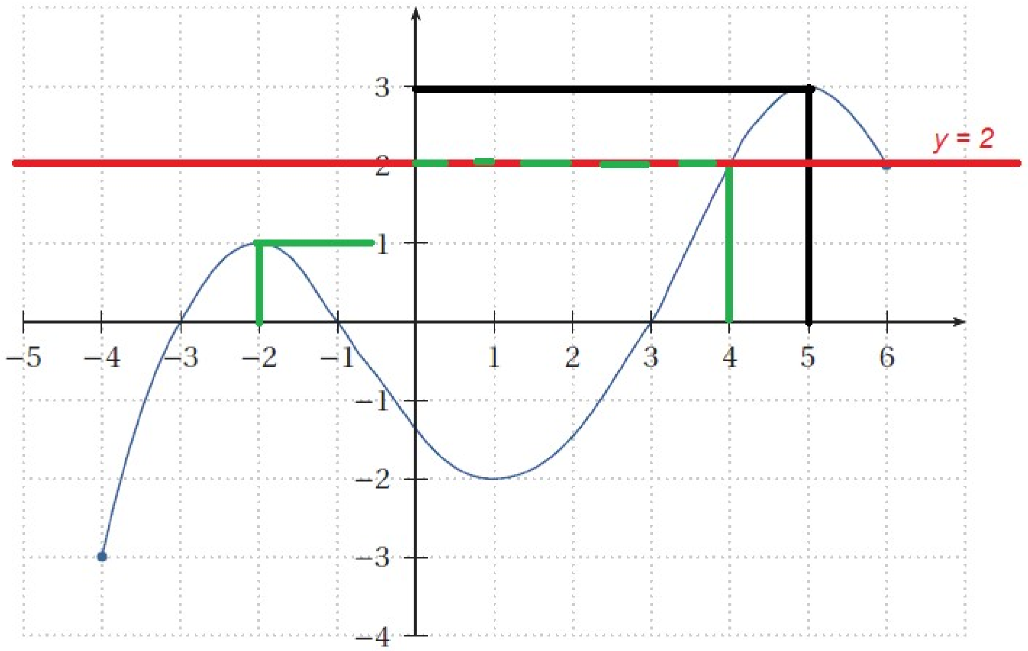
c. $f(-2)$ est positif — VRAI $-2\in]-5;4[$ donc $f(-2)>0$

d. $f(0)=-3$ — FAUX $0\in]-5;4[$ donc $f(0)>0$

e. Si $x>4$ alors $f(x)<0$ — VRAI

f. Si $f(x)<0$ alors $x<-5$ — FAUX $x<-5$ OU $x>-5$

Exercice 4 : lecture graphique **7 points**



1. $\mathcal{D}_f=[-4;6]$
2. $f(-2)=1$; $f(4)=2$
   $f(x)=3 \Leftrightarrow x=5$
3.

x	-4		-3		-1		3		6
$f(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	

4. $f(x)=2 \Leftrightarrow x\in\{4;6\}$
5. $f(x)<1 \Leftrightarrow x\in[-4;-2[\cup]-2;3,5[$
6. Tableau de variation de f :

x	-4	-3	-2	-1	1	3	5	6
$f(x)$	-3 ↗	0 ↗	1 ↘	0 ↘	-2 ↗	0 ↗	3 ↘	2