DEVOIR SURVEILLE n°5

corrigé

Exercice 1: *(5 points)*

1. f est croissante sur $[0\,;4]$, f est décroissante sur $[-3\,;0]$

   f admet un maximum pour $x=-3$ et ce maximum vaut 2

   f admet un minimum pour $x=0$ et ce minimum vaut -2
2. $f(x)=-1$ S={-1,5;1}

   $f(x)<0{,}5$ $S=]-2{,}5\,;2{,}5[$

Exercice 2: *(6 points)*

1. a. FAUX car f croissante sur $[0\,;4]$

   b. on ne peut pas savoir car f change de variation en -7

   c. VRAI car f décroissante sur [-7;-1] avec $f(-7)=2$

   d. VRAI car f est décroissante sur $[-7\,;-1]$
2.

x	-10		-1		4		10
$f(x)$		+	0	−	0	+	

Exercice 3: *(6 points)*

1. a. $A=9x^2-12x+4-16=9x^2-12x-12$

   b. $A=(3x-2-4)(3x-2+4)=(3x-6)(3x+2)$

2. f est la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=(3x-2)^2-16$

   a. $f(0)=4-16=-12$

   $f(-1)=25-16=9$

   $f(3)=49-16=33$

   b. $f(x)=0 \Leftrightarrow (3x-2)^2-16=0 \Leftrightarrow (3x-6)(3x+2)=0$

   un produit de facteurs est nul si et seulement si l'un des facteurs est nul donc on obtient:

   $$3x-6=0 \text{ ou } 3x+2=0$$

   $$x=\frac{6}{3}=2 \text{ ou } x=-\frac{2}{3}$$

   les antécédents de 0 sont donc 2 et $-\dfrac{2}{3}$

$f(x) = -16 \Leftrightarrow (3x-2)^2 - 16 = -16 \Leftrightarrow (3x-2)^2 = 0 \Leftrightarrow 3x - 2 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{2}{3}$

$\frac{2}{3}$ est donc l'unique antécédent de -16

$(3x-2)^2 - 16 = -25 \Leftrightarrow (3x-2)^2 = -9$ pas de solution donc -5 n'a pas d'antécédent.

c.

x	$-\infty$		$-2/3$		2		$+\infty$
(3x-6)		$-$		$+$	0	$+$	
(3x+2)		$-$	0	$-$		$+$	
$f(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

la fonction est positive sur $\left]-\infty ; -\frac{2}{3}\right] \cup [2 ; +\infty[$

Exercice 4: *(3 points)*