

Devoir surveillé : Éléments de correction:

partie A

1. $f(1)=4$ et $g(1)=-5$
2. Attention, la fonction g est une hyperbole contenant deux branches .
3. Le minimum de f est -4 , il est atteint pour $x=3$
4. c'est une parabole.
5. -6 a un antécédent par la fonction g : c'est 2 .
6. $S=[2;4]$
 $S=\{1;5\}$
 $S=]3;3,5[$
 $S=]-\infty;3[\cup]4;+\infty[$

7.

x	$-\infty$	3	$+\infty$
$g(x)$	-4	$+\infty$	-4

x	$-\infty$	3	$+\infty$
$f(x)$	$+\infty$	-4	$+\infty$

Partie B

- 1) $2(x-3)^2-4=2(x^2-6x+9)-4=2x^2-12x+14$
- 2) $(x-3)^2 \geq 0$ donc $f(x) \geq -4$ pour tout $x \in \mathbb{R}$
 De plus $f(3)=-4$ donc -4 est le minimum de f sur \mathbb{R}
- 3) $f(x)=4 \Leftrightarrow 2(x-3)^2-4=4 \Leftrightarrow 2(x-3)^2-8=0 \Leftrightarrow 2((x-3)^2-2^2)=0$
 $\Leftrightarrow 2((x-3-2)(x-3+2))=0 \Leftrightarrow x=5$ ou $x=1$ donc $S=\{1;5\}$
- 4) $f(x)+2=2(x-3)^2-2=2((x-3)^2-1)=\dots$
- 5) $f(x) \leq -2 \Leftrightarrow f(x)+2 \leq 0 \Leftrightarrow 2(x-4)(x-2) \leq 0 \dots S=[2;4]$

Partie C

- 1) $x-3 \neq 0$ donc $D_f = \mathbb{R} - \{3\} =]-\infty, 3[\cup]3, +\infty[$
- 2) $\frac{-4x+14}{x-3} > 0$ tableau de signe $S=]3;3,5[$
- 3) $g(x)=-6 \Leftrightarrow \frac{-4x+14}{x-3}=-6 \Leftrightarrow \frac{-4x+14}{x-3} + \frac{6*(x-3)}{x-3}=0 \Leftrightarrow \frac{2x-4}{x-3}=0$

(Un quotient est nul si et seulement si son numérateur est nul) $\Leftrightarrow 2x-4=0$ donc $S=\{2\}$