

Correction Savoir Ei. 9

Corrigé Exercice 28

1) a) $x > 3$
 $\Leftrightarrow x + 5 > 3 + 5$
 $\Leftrightarrow x + 5 > 8$

b) $x > 3$
 $\Leftrightarrow -4x < -4 \times 3$
 Attention, on a inversé le sens de l'inégalité
 $\Leftrightarrow -4x < -12$

c) $x > 3$
 $\Leftrightarrow x - 7 > 3 - 7$
 $\Leftrightarrow x - 7 > -4$

d) $x > 3$
 $\Leftrightarrow 2x > 2 \times 3$
 $\Leftrightarrow 2x > 6$

e) $x > 3$
 $\Leftrightarrow \frac{2x}{3} > \frac{2 \times 3}{3}$
 $\Leftrightarrow \frac{2x}{3} > 2$

f) $x > 3$
 $\Leftrightarrow 4x > 12$
 $\Leftrightarrow 4x + 1 > 13$

g) $x > 3$
 $\Leftrightarrow -x < -3$
 $\Leftrightarrow -x + 7 < -3 + 7$
 $\Leftrightarrow 7 - x < 4$

2) a) $x - 8 \leq -13$

b) $3x \leq -15$

c) $x + 1 \leq -4$

d) $-\frac{x}{10} \geq \frac{-5}{-10} \Leftrightarrow -\frac{x}{10} \geq \frac{1}{2}$

e) $2x \leq -10 \Leftrightarrow 2x - 4 \leq -14$

f) $-3x \geq 15 \Leftrightarrow 10 - 3x \geq 25$

3) a) $5 < x < 6$
 $\Leftrightarrow 5 + 2 < x + 2 < 6 + 2$
 $\Leftrightarrow 7 < x + 2 < 8$

b) $5 < x < 6$
 $\Leftrightarrow -3 \times 5 > -3x > -3 \times 6$
 Attention
 $\Leftrightarrow -15 > -3x > -18$
 On remet dans l'ordre courant
 $-18 < -3x < -15$

c) $5 < x < 6$
 $\Leftrightarrow 5 - 4 < x - 4 < 6 - 4$
 $\Leftrightarrow 1 < x - 4 < 2$

d) $5 < x < 6$
 $\Leftrightarrow 5 \times 5 < 5x < 5 \times 6$
 $\Leftrightarrow 25 < 5x < 30$

e) $5 < x < 6$
 $\Leftrightarrow 5 \div 3 < x \div 3 < 6 \div 3$
 $\Leftrightarrow \frac{5}{3} < \frac{x}{3} < 2$

f) $5 < x < 6$
 $\Leftrightarrow 10 < 2x < 12$
 $\Leftrightarrow 15 < 2x + 5 < 17$

g) $5 < x < 6$
 $\Leftrightarrow$ Attention $-5 > -x > -6$
 ou dans l'ordre courant $-6 < -x < -5$
 $\Leftrightarrow 0 < -x + 6 < 1$

4) a) $-2 < x \leq 0$
 $\Leftrightarrow -5 < x - 3 \leq -3$

b) $-2 < x \leq 0$
 $\Leftrightarrow -10 < 5x \leq 0$

c) $-2 < x \leq 0$
 $\Leftrightarrow 5 < x + 7 \leq 7$

d) $-2 < x \leq 0$
 $\Leftrightarrow$ Attention $6 > -3x \geq 0$
 ou dans l'ordre courant
 $0 \leq -3x < 6$

e) $-2 < x \leq 0$
 $\Leftrightarrow -6 < 3x \leq 0$
 $\Leftrightarrow 0 < 3x + 6 \leq 6$

f) $-2 < x \leq 0$
 $\Leftrightarrow$ Attention $20 > -10x \geq 0$
 ou dans l'ordre courant $0 \leq -10x < 20$
 $\Leftrightarrow -7 \leq -10x - 7 < 13$

Corrigé Exercice 29

1) a) $x \geq -\frac{5}{2}$
 $\Leftrightarrow -8x \leq \frac{-8 \times (-5)}{2}$
 $\Leftrightarrow -8x \leq 20$
 $\Leftrightarrow -8x + 7 \leq 27$
 $\Rightarrow f(x) \leq 27$
 f a pour **maximum** 27 sur
 l'intervalle $[-\frac{5}{2}; +\infty[$

b) $x < \pi$
 $\Leftrightarrow \frac{5x}{2} < \frac{5\pi}{2}$
 $\Leftrightarrow \frac{5x}{2} - 1 < \frac{5\pi}{2} - 1$

2) a) $-1 \leq x \leq 1$
 $\Leftrightarrow 6 \geq -6x \geq -6$
 ou $-6 \leq -6x \leq 6$
 $\Leftrightarrow -8 \leq -6x - 2 \leq 4$
 $\Rightarrow -8 \leq g(x) \leq 4$
 g a pour **minimum** -8 et
 pour **maximum** 4 sur
 l'intervalle $[-1; 1]$

b) $3 < \pi < 4$
 $\Leftrightarrow -15 > -5\pi > -20$
 ou $-20 < -5\pi < -15$
 $\Leftrightarrow -18 < -5\pi + 2 < -13$

Corrigé Exercice 29 (suite)

3) a) $-4 \leq x \leq 1$

$\Leftrightarrow -20 \leq 5x \leq 5$

$\Leftrightarrow -22 \leq 5x - 2 \leq 3$

$\Leftrightarrow -22 \leq f(x) \leq 3$

b) Pour $x \in [-4 ; 1]$, on a $f(x) \leq 3$

Le **maximum** de f sur $[-4 ; 1]$ est donc **3**.

4) $x \in]-1 ; 8]$

$\Leftrightarrow -1 < x \leq 8$

$\Leftrightarrow 3 > -3x \geq -24$

$\Leftrightarrow 7 > 4 - 3x \geq -20$

$\Leftrightarrow -20 \leq g(x) < 7$

g a pour **minimum** **-20** et pour **maximum** **7** sur l'intervalle $[-1 ; 8]$

5) $x \in]0 ; 3[\Leftrightarrow 0 < x < 3$

$\Leftrightarrow 0 > -2x > -6$

$\Leftrightarrow \frac{1}{4} > h(x) > \frac{1}{4} - 6$

$\Leftrightarrow -\frac{23}{4} < h(x) < \frac{1}{4}$

Sur $]0 ; 3[$, le **minimum** de h est $-\frac{23}{4}$ et son **maximum** est $\frac{1}{4}$

Corrigé Exercice 30

1) a) $f(-4) = -\frac{3 \times (-4)}{2} + 6 = \frac{12}{2} + 6$

$f(-4) = 6 + 6 = 12$

$f(5) = -\frac{3 \times 5}{2} + 6 = -\frac{15}{2} + \frac{12}{2} = -\frac{3}{2}$

b) On cherche x tel que $f(x) = 3$

$\Leftrightarrow -\frac{3x}{2} + 6 = 3$

$\Leftrightarrow -\frac{3}{2}x = -3$

$\Leftrightarrow x = -3 \div (-\frac{3}{2}) = 3 \times \frac{2}{3}$

$\Leftrightarrow x = 2$

L'antécédent de 3 par f est 2

On cherche x tel que $f(x) = -1$

$\Leftrightarrow -\frac{3x}{2} + 6 = -1$

$\Leftrightarrow -\frac{3}{2}x = -7$

$\Leftrightarrow x = -7 \div (-\frac{3}{2}) = 7 \times \frac{2}{3} = \frac{14}{3}$

L'antécédent de -1 par f est $\frac{14}{3}$

2) a) $f(x) \geq 0 \Leftrightarrow -\frac{3x}{2} + 6 \geq 0 \Leftrightarrow -\frac{3x}{2} \geq -6 \Leftrightarrow x \leq -6 \div (-\frac{3}{2}) \Leftrightarrow x \leq 6 \times \frac{2}{3} \Leftrightarrow x \leq 4 \Rightarrow S =]-\infty ; 4]$

b)

x	-6	4	8
$f(x)$	+	0	-

3) a) $-6 \leq x \leq 8$

$\Leftrightarrow -\frac{3}{2} \times (-6) \geq -\frac{3}{2}x \geq -\frac{3}{2} \times 8$

$\Leftrightarrow 9 \geq -\frac{3x}{2} \geq -12$

$\Leftrightarrow 15 \geq -\frac{3x}{2} + 6 \geq -6$

$\Leftrightarrow -6 \leq f(x) \leq 15$

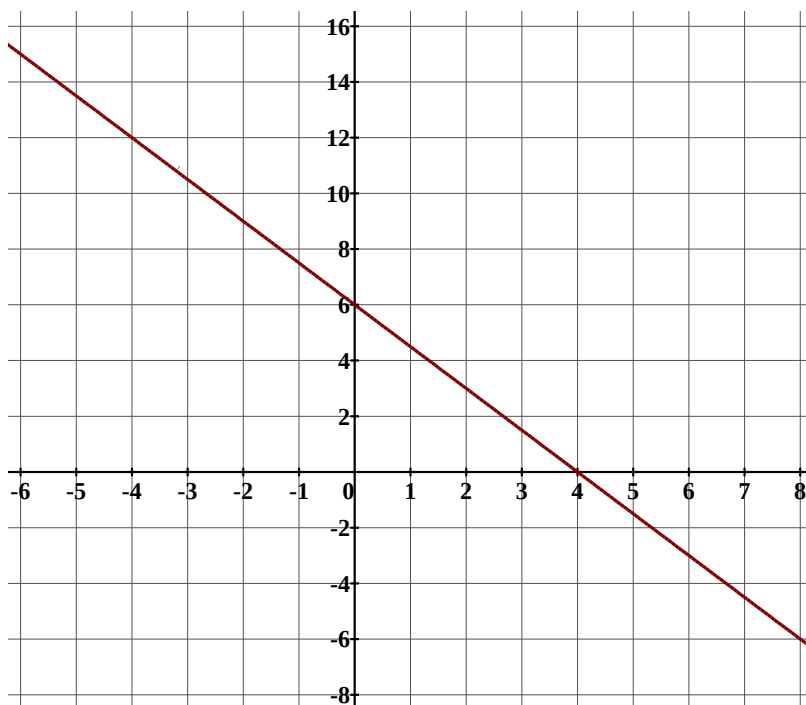
b) Sur l'intervalle $[-6 ; 8]$,

f a pour **minimum** **-6** et pour **maximum** **15**

4) a)

b)

x	-6		8
$f(x)$	15	- - - -	-6



c) voir pointillés pour les images et les antécédents