

Exercice 44

(a) $|x+3|=0.01$

Cas 1 : La solution doit satisfaire $x+3>0 \Leftrightarrow x>-3$

$$|x+3|=0.01 \Leftrightarrow x+3=0.01 \Leftrightarrow x=-2.99 > -3 \checkmark$$

Cas 2 : La solution doit satisfaire $x+3<0 \Leftrightarrow x<-3$

$$|x+3|=0.01 \Leftrightarrow -(x+3)=0.01 \Leftrightarrow -x-3=0.01 \Leftrightarrow x=-3.01 < -3 \checkmark$$

Donc $S = \{-3.01; -2.99\}$

(b) $|x+2|+0.1=0.2 \Leftrightarrow |x+2|=0.1$

Cas 1 : La solution doit satisfaire $x+2>0 \Leftrightarrow x>-2$

$$|x+2|=0.1 \Leftrightarrow x+2=0.1 \Leftrightarrow x=-1.9 > -2 \checkmark$$

Cas 2 : La solution doit satisfaire $x+2<0 \Leftrightarrow x<-2$

$$|x+2|=0.1 \Leftrightarrow -(x+2)=0.1 \Leftrightarrow -x-2=0.1 \Leftrightarrow x=-2.1 < -2 \checkmark$$

Donc $S = \{-2.1; -1.9\}$

Exercice 45

(a) $|x+3|<0.01 \stackrel{\text{thm } |a|<b}{\Leftrightarrow} -0.01 < x+3 < 0.01 \Leftrightarrow -3.01 < x < -2.99 \Leftrightarrow S =]-3.01; -2.99[$

(b) $|x+2|+0.1 \geq 0.2 \Leftrightarrow |x+2| \geq 0.1 \stackrel{\text{thm } |a|>b}{\Leftrightarrow} \begin{matrix} x+2 \geq 0.1 & \text{ou} & x+2 \leq -0.1 \\ x \geq -1.9 & & x \leq -2.1 \end{matrix}$
 $S =]-\infty; -2.1] \cup [-1.9; +\infty[$

(c) $2|-11-7x|-2 > 10 \Leftrightarrow 2|-11-7x| > 12 \Leftrightarrow |-11-7x| > 6 \Leftrightarrow \stackrel{\text{thm } |a|>b}{\Leftrightarrow} \begin{matrix} -11-7x > 6 & \text{ou} & -11-7x < -6 \\ -7x > 17 & & -7x < 5 \end{matrix}$

$$\begin{matrix} \text{car } -7 < 0 & & \text{car } -7 < 0 \\ x < -\frac{17}{7} & & x > -\frac{5}{7} \end{matrix}$$

(d) $S =]-\infty; -\frac{17}{7}] \cup]-\frac{5}{7}; +\infty[$

$$\underbrace{|7x+2|}_{\text{tjs } \geq 0} > -2 \Leftrightarrow S = \mathbb{R}$$

Exercice 46

(a) $|x+3| < x-2 \stackrel{\text{thm } |a| < b}{\Leftrightarrow} -(x-2) < x+3 < (x-2) \Leftrightarrow -(x-2) < x+3 \text{ et } x+3 < (x-2)$
 $\Leftrightarrow -x+2 < x+3 \Leftrightarrow 3 < -2$
 $\Leftrightarrow -1 < 2x \Leftrightarrow S_2 = \emptyset$
 $\Leftrightarrow -\frac{1}{2} < x$

Attention: La solution doit satisfaire $x+3 < 0 \Leftrightarrow x < -3$ ($x+3 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq -3$)
 $S_1 = \emptyset$

Donc $S = \emptyset$

(b) $|2x+1| \geq x+4 \stackrel{\text{thm } |a| > b}{\Leftrightarrow} 2x+1 \geq x+4 \text{ ou } -(2x+1) \geq x+4$
 $\Leftrightarrow x \geq 3 \Leftrightarrow -2x-1 \geq x+4$
 $\Leftrightarrow -5 \geq 3x$
 $\Leftrightarrow -\frac{5}{3} \geq x$

Attention la solution doit satisfaire $2x+1 \geq 0$ $2x+1 < 0$
 $x \geq -\frac{1}{2}$ $x < -\frac{1}{2}$

$S_1 = [3; +\infty[$ $S_2 =]-\infty; -\frac{5}{3}]$

(c) $|x+2| \leq -x \stackrel{\text{thm } |a| < b}{\Leftrightarrow} \frac{-5}{3}(-x) \leq x+2 \leq -x$
 Donc $S =]-\infty; -\frac{5}{3}] \cup [3; +\infty[$
 $\Leftrightarrow -(-x) < x+2 \text{ et } \Leftrightarrow x+2 < (-x)$
 $x < x+2 \Leftrightarrow 2x < -2$
 $\Leftrightarrow 0 < 2 \Leftrightarrow x < -1$

Attention: La solution doit satisfaire $x+2 < 0 \Leftrightarrow x < -2$ $x+2 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq -2$
 $S_1 =]-\infty; -2[$ $S_2 = [-2; -1[$

Donc $S =]-\infty; -1[$