

Corrigé de l'interrogation écrite n°3 — Sujet A

Exercice 1.

1. Dans le repère (A,B,C), A (0;0), B (1;0), C (0;1), D (1;3), E (5;2), F (5;1) et G (3;2).
2. Dans le repère (E,F,G), A (2;2,5), B (2;2), C (1;2,5), D (-1;2), E (0;0), F (1;0) et G (0;1).

Exercice 2. L'énoncé équivaut à $2 \leq x < 5$.

1. On a $2 + 3 \leq x + 3 < 5 + 3$ c'est-à-dire $\boxed{5 \leq x + 3 < 8}$.
2. On a $2 - 1 \leq x - 1 < 5 - 1$ c'est-à-dire $\boxed{1 \leq x - 1 < 4}$.
3. Comme $4 > 0$, on a $4 \times 2 \leq 4 \times x < 4 \times 5$ c'est-à-dire $\boxed{8 \leq 4x < 20}$.
4. Comme $-\frac{1}{4} < 0$, on a $-\frac{1}{4} \times 2 \geq -\frac{1}{4} \times x > -\frac{1}{4} \times 5$ c'est-à-dire $\boxed{-\frac{1}{2} \geq -\frac{x}{4} > -\frac{5}{4}}$.

Exercice 3.

1. On a $1 \leq x \leq 3$ et $5 \leq y \leq 7$ donc $1 + 5 \leq x + y \leq 3 + 7$ c'est-à-dire $\boxed{6 \leq x + y \leq 10}$.
2. Comme toutes les valeurs sont positives, on a $1 \times 5 \leq x \times y \leq 3 \times 7$ c'est-à-dire $\boxed{5 \leq xy \leq 21}$.
3. On écrit $x - y = x + (-y)$ car on ne peut pas soustraire membre à membre les inégalités. Or, $1 \leq x \leq 3$ et $5 \leq y \leq 7$ donc $-7 \leq -y \leq -5$ et ainsi $1 + (-7) \leq x + (-y) \leq 3 + (-5)$ c'est-à-dire $\boxed{-6 \leq x - y \leq -2}$.
4. Comme $4 > 0$, $4 \times 5 \leq 4 \times y \leq 4 \times 7$ c'est-à-dire $20 \leq 4y \leq 28$ et, comme $-3 < 0$, $-3 \times 1 \geq -3 \times x \geq -3 \times 3$ c'est-à-dire $-9 \leq -3x \leq -3$. Ainsi, $20 + (-9) \leq 4y - 3x \leq 28 + (-3)$ donc $\boxed{11 \leq 4y - 3x \leq 25}$.

Exercice 4.

1. On a $0,09 \leq \frac{1}{11} \leq 0,091$.
2. On a $-\sqrt{5} \approx -2,2361$.
3. On a $\frac{\pi}{4} \approx 0,79$.
4. On a $1 - \sqrt{3} \approx -0,732$.

Exercice 5. Soit $a \in \mathbb{R}$. Alors, $a^2 + 9 - 6a = a^2 - 6a + 9 = a^2 - 2 \times 3 \times a + 3^2 = (a - 3)^2 \geq 0$ donc $\boxed{a^2 + 9 \geq 6a}$.

Corrigé de l'interrogation écrite n°3 — Sujet B

Exercice 1.

1. Dans le repère (A,B,C), A (0;0), B (1;0), C (0;1), D (0,5;3), E (2,5;2), F (2,5;1) et G (2;2).
2. Dans le repère (E,F,G), A (2;5), B (2;3), C (1;5), D (-1;4), E (0;0), F (1;0) et G (0;1).

Exercice 2. L'énoncé équivaut à $3 \leq x < 6$.

1. On a $3 + 1 \leq x + 1 < 6 + 1$ c'est-à-dire $4 \leq x + 1 < 7$.
2. On a $3 - 3 \leq x - 3 < 6 - 3$ c'est-à-dire $0 \leq x - 3 < 3$.
3. Comme $-4 < 0$, on a $-4 \times 3 \geq -4 \times x > -4 \times 6$ c'est-à-dire $-12 \geq -4x > -24$.
4. Comme $\frac{1}{4} > 0$, on a $\frac{1}{4} \times 3 \leq \frac{1}{4} \times x < \frac{1}{4} \times 6$ c'est-à-dire $\frac{3}{4} \leq \frac{x}{4} < \frac{3}{2}$.

Exercice 3.

1. On a $5 \leq x \leq 7$ et $1 \leq y \leq 3$ donc $5 + 1 \leq x + y \leq 7 + 3$ c'est-à-dire $6 \leq x + y \leq 10$.
2. Comme toutes les valeurs sont positives, on a $5 \times 1 \leq x \times y \leq 7 \times 3$ c'est-à-dire $5 \leq xy \leq 21$.
3. On écrit $x - y = x + (-y)$ car on ne peut pas soustraire membre à membre les inégalités. Or, $5 \leq x \leq 7$ et $1 \leq y \leq 3$ donc $-3 \leq -y \leq -1$ et ainsi $5 + (-3) \leq x + (-y) \leq 7 + (-1)$ c'est-à-dire $2 \leq x - y \leq 6$.
4. Comme $4 > 0$, $4 \times 1 \leq 4 \times y \leq 4 \times 3$ c'est-à-dire $4 \leq 4y \leq 12$ et, comme $-3 < 0$, $-3 \times 5 \geq -3 \times x \geq -3 \times 7$ c'est-à-dire $-21 \leq -3x \leq -15$. Ainsi, $4 + (-21) \leq 4y - 3x \leq 12 + (-15)$ donc $-17 \leq 4y - 3x \leq -3$.

Exercice 4.

1. On a $0,076 \leq \frac{1}{13} \leq 0,077$.
2. On a $-\sqrt{7} \approx -2,6458$.
3. On a $\frac{\pi}{3} \approx 1,05$.
4. On a $1 - \sqrt{5} \approx -1,236$.

Exercice 5. Soit $a \in \mathbb{R}$. Alors, $a^2 + 16 - 8a = a^2 - 8a + 16 = a^2 - 2 \times 4 \times a + 4^2 = (a - 4)^2 \geq 0$ donc $a^2 + 16 \geq 8a$.