

Correction : Devoir libre de préparation pour le devoir surveillé n°2 sur les leçons suivantes :

- L'ensemble des nombres réels et sous-ensembles
- L'ordre dans \mathbb{R}
- La droite dans le plan

La correction voir 😊 <http://www.xriadiat.com/>

Exercice01 : Soient $A = \{-28/5, -3, -\sqrt{2}, \sqrt{3}, 2, 5/2, 49\}$, $B = \{-3, 3, 147/3\}$, $C = \{\sqrt{3}, 5/2, 49\}$ trois ensembles.

1) Déterminez $A \cap B$; $A \cap C$; $A \cup B$; $A \cup C$; $A \cap \mathbb{N}$; $A \cap \mathbb{Z}$; $A \cap \mathbb{Q}$; $A \cap \mathbb{R}$.

2) Complétez ... avec \subset ou $\not\subset$.

$A \dots \mathbb{Q}$	$A \dots \mathbb{R}$	$B \dots \mathbb{N}$	$\{3, 4\} \dots A$
$B \dots \mathbb{Z}$	$B \dots A$	$C \dots A$	$\{-\sqrt{2}, \sqrt{3}\} \dots A$

3) Complétez ... avec \in ou \notin .

$-3 \dots B$	$2, 5 \dots A$	$-\sqrt{2} \dots C$	$5/3 \dots B$	$-5, 6 \dots A$	$147/3 \dots C$
--------------	----------------	---------------------	---------------	-----------------	-----------------

Exercice02 : Soit : $x \in \mathbb{R}^+$ tel que : $x\sqrt{\sqrt{x}} - 32 = 0$

Montrer que : $\sqrt{\sqrt{x}} \in \mathbb{N}$.

Exercice03 : On pose : $X = \sqrt{3-2\sqrt{2}} - \sqrt{3+2\sqrt{2}}$

- 1) Déterminer le signe de X
- 2) Calculer X^2 .
- 3) En déduire une écriture simple de X .

Exercice04 : Simplifier : $G = \sqrt{\frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1}}$ et $H = \sqrt{\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1}}$

Exercice05 : On pose : $A = \sqrt{4+2\sqrt{3}}$ et $B = \sqrt{4-2\sqrt{3}}$

- 1) Montrer que : $A \times B = 2$
- 2) On pose : $X = A + B$ et $Y = A - B$ Calculer : X^2 et Y^2
- 3) En déduire une écriture simple de X et Y
- 4) En déduire une écriture simple de A et B
- 5)

Exercice06 : Factoriser les expressions suivantes : $x \in \mathbb{R}$; $a \in \mathbb{R}$ et $b \in \mathbb{R}$

$A = 12x^2 - 6x$; $B = (2x-1)(x-1) + (2x-1)(3x+1)$

$C = (4x-2)(3x-1) - 9x^2 + 1$; $D = (2x+1)(x^2-1) - 3(x+1)(2x+1) + 5x(2x+1)(x+1)$

$E = 3x(x^2 - 6x + 9) + 4(x-2)(x^2 - 3x) + 7x^2(x-3)$

$F = x^6 + 2x^3 + 1$; $G = (3x+2)^3 - 27$; $H = x^3 + 8 + 3(x^2 - 4) - 2(x+2)$

$K = (x-3)(2x-1) + x^3 - 27$

Exercice07 : Soient x et y deux réels tels que : $x < y < 3$

1) Montrer que : $x + y - 6 < 0$

2) Comparer $a = x^2 - 6x + 1$ et $b = y^2 - 6y + 1$

Exercice08 : $0,75 \leq x \leq 0,8$ et $-\frac{1}{2} \leq y \leq \frac{1}{4}$

1) Montrer que : $\frac{1}{35} \leq \frac{1-x}{5-4y} \leq \frac{1}{16}$

2) Montrer que : $\frac{35}{24}$ est une approximation de $\frac{1}{x}$ à $\frac{5}{24}$ près

Exercice09 : Soient $x \in \mathbb{R}$; $y \in \mathbb{R}$ tel que : $|x-3| \leq 1$ et $|3y-x-6| \leq 2$

1) Montrer que : x ; y sont deux éléments de l'intervalle $[2;4]$

2) On pose $A = \frac{2x}{2x+y}$; donner un encadrement de A en précisant son amplitude

3) Montrer que : $\frac{13}{15}$ est une valeur approchée de A à $\frac{8}{15}$ près

Exercice10 : 1) Résoudre les équations : a) $|x-2| = \frac{1}{2}$ b) $|2x-9| = -\frac{3}{2}$ c) $|x| = |3x-5|$

2) Résoudre les inéquations : a) $|-x+1| \leq 3$ b) $|x-9| \geq \frac{1}{2}$ c) $1 \leq |x+1| < 2$

Exercice11 : Le plan est rapporté au Repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

Soient : $A(-2; -1)$ et $B\left(\frac{1}{2}; -2\right)$.

1)a) Donner une équation cartésienne de la droite (AB)

b) Déterminer les coordonnées du point I d'intersection de la droite (AB) et l'axe des abscisses

2) Soit (Δ) la droite définie par la représentation paramétrique suivante $(\Delta) \begin{cases} x = 3t - 1 \\ y = 4t - 4 \end{cases}$ avec $t \in \mathbb{R}$

a) Vérifier que : $B \in (\Delta)$.

b) Donner une équation cartésienne de la droite (Δ) .

3) Résoudre graphiquement le système suivant :
$$\begin{cases} 4x - 3y - 8 \leq 0 \\ 2x + 5y + 9 \geq 0 \\ y \leq 0 \end{cases}$$

C'est en forgeant que l'on devient forgeron : Dit un proverbe.

C'est en s'entraînant régulièrement aux calculs et exercices que l'on devient un mathématicien

