

Corrigé DS n° 1

EXERCICE 1 1,5 pts

1. $x < -\frac{1}{2}$ équivaut à $x \in]-\infty; -\frac{1}{2}[$ 0,5 pt

2. $x \geq \sqrt{5}$ équivaut à $x \in [\sqrt{5}; +\infty[$ 0,5 pt

3. $-1 < x \leq 13$ équivaut à $x \in]-1; 13]$ 0,5 pt

EXERCICE 2 4,5 pts

1. $I =]-10; 3]$ et $J =]-4; +\infty[$
 $I \cup J =]-10; +\infty[$ et $I \cap J =]-4; 3]$ 1,5 pt

2. $I =]-0,01; 7]$ et $J =]0,07; 1]$
 $I \cup J =]-0,01; 7]$ et $I \cap J =]0,07; 1]$ 1,5 pt

3. $I =]-\infty; \pi]$ et $J =]\pi; +\infty[$
 $I \cup J = \mathbb{R}$ et $I \cap J = \emptyset$ 1,5 pt

EXERCICE 3 $9 \times 0,5 = 4,5$ pts

$\frac{22}{5} \in \mathbb{D}$ $\frac{\sqrt{2}}{3} \notin \mathbb{Q}$ $\frac{27}{3} \in \mathbb{Z}$ $\mathbb{Z} \subset \mathbb{Q}$ $-9,01 \in \mathbb{Q}$

$\sqrt{\frac{9}{16}} \in \mathbb{D}$ $[1; 2] \not\subset]1; 10]$ $-2^2 \in]-\infty; 0]$ $0,33 \notin \left[\frac{1}{3}; 2\right]$

EXERCICE 4 2 pts

1. Un décimal qui ne soit pas rationnel : impossible car $\mathbb{D} \subset \mathbb{Q}$

2. Un rationnel qui ne soit pas décimal : $\frac{1}{3}$

3. Un irrationnel appartenant à $[-40; -30]$: -10π

4. Un rationnel appartenant à $\left] \frac{5}{100}; \frac{6}{100} \right[$: $\frac{53}{1000}$.

EXERCICE 5 2 pts

$$\begin{aligned} \vec{u} &= \vec{ZC} + \vec{QZ} + \vec{CD} + \vec{CQ} + \vec{DQ} \\ &= \vec{QZ} + \vec{ZC} + \vec{CD} + \vec{DQ} + \vec{CQ} \\ &= \vec{CQ} \\ &= \vec{0} \end{aligned}$$
1 pt

$$\begin{aligned} \vec{v} &= \vec{UT} - \vec{TB} - \vec{BM} + \vec{TM} + \vec{BU} \\ &= \vec{UT} + \vec{BT} + \vec{MB} + \vec{TM} + \vec{BU} \\ &= \vec{BU} + \vec{UT} + \vec{TM} + \vec{MB} + \vec{BT} \\ &= \vec{BT} \end{aligned}$$
1 pt

EXERCICE 6 4 pts

a/ $25 - x^2 = (5 - x)(5 + x)$ 1 pt

b/ $16x^2 - 9 = (4x - 3)(4x + 3)$ 1 pt

c/ $1 - \frac{1}{4}x^2 = \left(1 - \frac{1}{2}x\right)\left(1 + \frac{1}{2}x\right)$ 1 pt

d/ $x^2 - 7 = (x - \sqrt{7})(x + \sqrt{7})$ 1 pt

EXERCICE 7 4,5 pts

a/ $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 = x^2 - x + \frac{1}{4}$ 1 pt

b/ $(1 - 3x)^2 = 1 - 6x + 9x^2$ 1 pt

c/ $\left(4x - \frac{1}{3}\right)\left(4x + \frac{1}{3}\right) = 16x^2 - \frac{1}{9}$ 1 pt

d/ $(x - 3)(1 - 3x) - x(5 - 3x) = x - 3x^2 - 3 + 9x - (5x - 3x^2)$
 $= x - 3x^2 - 3 + 9x - 5x + 3x^2$
 $= 5x - 3$ 1,5 pt

EXERCICE 8 7 pts

1. Question de cours :

Si un point C est l'image d'un point K par la translation de vecteur \vec{OA} , alors on a $\vec{KC} = \vec{OA}$, et le quadrilatère OACK est un parallélogramme. 1 pt

2. (a) construction du carré de centre O 0,5 pt

(b) construction du point E 0,5 pt

(c) construction du point F 0,5 pt

(d) F est le symétrique de B par rapport à I, donc I est le milieu de [BF].

Or I est le milieu de [OC]

Donc les diagonales de OBCF se coupent en leur milieu.

Ainsi OBCF est un parallélogramme.

On en déduit que : $\vec{OB} = \vec{FC}$.

1,5 pts

(e) E est l'image de B par la translation de vecteur \vec{OA} , donc $\vec{BE} = \vec{OA}$.

Et EBOA est un parallélogramme.

D'où $\vec{OB} = \vec{AE}$.

Or $\vec{OB} = \vec{FC}$ car OBCF est un parallélogramme.

D'où $\vec{AE} = \vec{FC}$

Ce qui prouve que AECF est un parallélogramme.

1,5 pts

(f) Comme AECF est un parallélogramme, ses diagonales se coupent en leur milieu.

Or O est le milieu de la diagonale [AC].

Donc O est le milieu de l'autre diagonale [EF].

1,5 pts