Devoir 1 :	Les ensembles de nombres	/
-------------------	---------------------------------	---

Exercice 1 : Cours

(4 points)

1) Donner la définition de l'ensemble des **nombre rationnels** et sa notation :

.....

2) Compléter les pointillés : $\mathbb{N} \subset \dots \subset \dots \subset \dots \subset \dots$

$\sqrt{2}$ est un nombre

3) Définition : Si a et b sont deux nombres entiers, b **a pour diviseur** a si

.....

4) Définition : Si a et b sont deux nombres entiers, a **est un multiple** de b si

.....

Exercice 2 : 1) Donner la liste des diviseurs positifs de 48 et de 54

(2 points)

.....

2) **Simplifier au maximum** la fraction : $\frac{48}{54} = \dots$

Exercice 3 : Vrai ou Faux : **Entourer la bonne réponse**

(4 points)

Pour les réponses fausses, il faudra donner un **contre-exemple**

Contre exemple

1. Si n est un entier divisible par 7 alors $\frac{7}{n}$ est un entier.	Vrai ou Faux ?	
2. Si n est un entier divisible par 8 alors n est un multiple de 4.	Vrai ou Faux ?	
3. La somme deux nombres premiers est un nombre premier.	Vrai ou Faux ?	
4. 102 est un nombre premier.	Vrai ou Faux ?	

Exercice 4 : Compléter par les symboles $\in$ ou $\notin$

(4 points)

3,24 ... $\mathbb{N}$	- 7 $\mathbb{Q}$	$\frac{35}{5}$... $\mathbb{N}$	- $\frac{14}{5}$ $\mathbb{Q}$	-12 ... $\in \mathbb{R}$
168 ... $\mathbb{Z}$	- $\frac{1}{5}$ $\mathbb{Z}$.	$\frac{1}{3}$ $\mathbb{ID}$	$\frac{14}{5}$ $\mathbb{ID}$	$\frac{1}{2}$ $\mathbb{N}$

Exercice 5 :

(3 points)

Compléter le tableau suivant (les réponses seront données, si possible, sous forme d'un intervalle)

A	B	Représentation graphique	A $\cap$ B	A $\cup$ B
$] - \infty ; 7]$	$[3 ; 12]$	_____		
$] - 2 ; 7]$	$] 4 ; 10 [$	_____		

Exercice 6 :*(4 points)*1) Dans chacun des cas suivants, traduire l'appartenance à l'intervalle par **une inégalité** (ou un encadrement)

$x \in] -2 ; 7] : \dots\dots\dots$

$x \in] -\infty ; 8 [: \dots\dots\dots$

$x \in [5 ; +\infty [: \dots\dots\dots$

$x \in [3 ; 17] : \dots\dots\dots$

2) Traduire chaque inégalité ou encadrement sous la forme de l'appartenance à **un intervalle**.

$-2 \leq x < 7 : x \in \dots\dots\dots$

$x > 4 : x \in \dots\dots\dots$

$x \leq 5 : x \in \dots\dots\dots$

$-5 < x < 17 : x \in \dots\dots\dots$

Exercice 7 : Donner la décomposition en produit de facteurs premiers de*(4 points)*

$\square 162 = \dots\dots\dots$

$\square 78 = \dots\dots\dots$

$\square 300 = \dots\dots\dots$

$\square 125 = \dots\dots\dots$

Puis simplifier au maximum les fractions :

$\frac{162}{78} = \dots\dots\dots$

$\frac{125}{300} = \dots\dots\dots$

Exercice 8 :*(2 points)*

Lesquels sont des nombres premiers ? Pour les nombres non premiers, expliquez pourquoi ils ne le sont pas !

257

441

199

456

Exercice 9 : Mettre le symbole $\in$ dans les cases qui conviennent*(3 points)*

	N	Z	D	Q	R
$-\frac{5}{2}$					
$4,5 \times 10^{-4}$					
$-\sqrt{121}$					
2π					
$\sqrt{2}$					
$\frac{1}{3}$					

Devoir 1 :

Les ensembles de nombres Correction

Exercice 1 : Cours

(4 points)

1) Donner la définition de l'ensemble des **nombre rationnels** et sa notation :

Un nombre rationnel est le quotient de deux entiers relatifs.

L'ensemble des nombres rationnels est noté $\mathbb{Q}$

2) Compléter les pointillés : $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{ID} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$

$\sqrt{2}$ est un nombre **irrationnel**

3) Définition : Si a et b sont deux nombres entiers, b **a pour diviseur** a s'il existe un entier relatif k tel que $b = k \times a$.

4) Définition : Si a et b sont deux nombres entiers, a **est un multiple** de b si s'il existe un entier relatif k tel que $a = k \times b$.

Exercice 2 : 1) Donner la liste des diviseurs positifs de 48 et de 54

(2 points)

Les diviseurs de 48 sont 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 6 ; 8 ; 12 ; 16 ; 24 ; 48. Les diviseurs de 54 sont 1 ; 2 ; 3 ; 6 ; 9 ; 18 ; 27 ; 54

2) **Simplifier au maximum** la fraction : $\frac{48}{54} = \frac{6 \times 8}{6 \times 9} = \frac{8}{9}$

Exercice 3 : Vrai ou Faux : **Entourer la bonne réponse**

(4 points)

Pour les réponses fausses, il faudra donner un **contre-exemple**

Contre exemple

1. Si n est un entier divisible par 7 alors $\frac{n}{7}$ est un entier

FAUX

14 est divisible par 7

$\frac{7}{14} = \frac{1}{2} = 0,5$ n'est pas un entier

2. Si n est un entier divisible par 8 alors n est un entier divisible par 4 **VRAI**

3. La somme de deux nombres premiers est un nombre premier

FAUX

3 et 5 sont des nombres premiers
 $3 + 5 = 8$ n'est pas un nombre premier

4. 102 est un nombre premier

FAUX

102 est divisible par 2

Exercice 4 : Compléter par les symboles $\in$ ou $\notin$

(4 points)

$3,24 \notin \mathbb{IN}$ $-7 \in \mathbb{Q}$ $\frac{35}{5} = 7 \in \mathbb{IN}$ $-\frac{14}{5} \in \mathbb{Q}$ $-12 \in \mathbb{IR}$
 $168 \in \mathbb{Z}$ $-\frac{1}{5} = -0,4 \notin \mathbb{Z}$ $\frac{1}{3} \notin \mathbb{ID}$ $\frac{14}{5} = 2,8 \in \mathbb{ID}$ $\frac{1}{2} = 0,5 \notin \mathbb{IN}$

Exercice 5 :

(3 points)

Compléter le tableau suivant (les réponses seront données, si possible, sous forme d'un intervalle)

A	B	Représentation graphique	$A \cap B$	$A \cup B$
$] -\infty ; 7]$	$[3 ; 12]$		$[3 ; 7]$	$] -\infty ; 12]$
$] -2 ; 7]$	$] 4 ; 10 [$		$] 4 ; 7]$	$] -2 ; 10 [$

Exercice 6 :

(4 points)

3) Dans chacun des cas suivants, traduire l'appartenance à l'intervalle par **une inégalité** (ou un encadrement)

$x \in]-2; 7]: -2 < x \leq 7$

$x \in]-\infty; 8[: x < 8 \text{ ou } 8 > x$

$x \in [5; +\infty[: x \geq 5 \text{ ou } 5 \leq x$

$x \in [3; 17]: 3 \leq x \leq 17$

4) Traduire chaque inégalité ou encadrement sous la forme de l'appartenance à **un intervalle**.

$-2 \leq x < 7: x \in [-2; 7[$

$x > 4: x \in]4; +\infty[$

$x \leq 5: x \in]-\infty; 5]$

$-5 < x < 17: x \in]-5; 17[$

Exercice 7 : Donner la décomposition en produit de facteurs premiers de

(4 points)

$\square 162 = 2 \times 3^4$

$\square 78 = 2 \times 3 \times 13$

$\square 300 = 2^2 \times 3 \times 5^2$

$\square 125 = 5^3$

Puis simplifier au maximum les fractions :

$$\frac{162}{78} = \frac{2 \times 3^4}{2 \times 3 \times 13} = \frac{27}{13}$$

$$\frac{125}{300} = \frac{5^3}{2^2 \times 3 \times 5^2} = \frac{5}{12}$$

Exercice 8 :

(2 points)

Lesquels sont des nombres premiers ? Pour les nombres non premiers, expliquez pourquoi ils ne le sont pas !

257
nombre premier441
divisible par 3
donc pas premier199
nombre premier456
divisible par 2
donc pas premier**Exercice 9 :** Mettre le symbole $\in$ dans les cases qui conviennent

(3 points)

	$\mathbb{N}$	$\mathbb{Z}$	$\mathbb{D}$	$\mathbb{Q}$	$\mathbb{R}$
$-\frac{5}{2} = -2,5$			$\in$	$\in$	$\in$
$4,5 \times 10^{-4} = 0,00045$			$\in$	$\in$	$\in$
$-\sqrt{121} = -11$		$\in$	$\in$	$\in$	$\in$
2π					$\in$
$\sqrt{2}$					$\in$
$\frac{1}{3}$				$\in$	$\in$