Exercice 1 :

1) Compléter le tableau avec le signe ∈ ou ∉.

x	$\mathbb{N}$	$\mathbb{Z}$	$\mathbb{D}$	$\mathbb{Q}$	$\mathbb{R}$
-13					
$\frac{59}{10^5}$					
$\frac{-7}{4}$					
$\sqrt{9}$					
$4-\pi$					
$\frac{-6}{\sqrt{5}}$					

2) Compléter le tableau suivant :

Ensemble	Inégalités	Intervalles
I	$-3 < x \leq 7$	
J	$x > 9$	
K		$[2;13[$
L		$]-\infty;5]$

3) Déterminer : $I \cap J$; $I \cup J$; $K \cap L$; $K \cup J$; $K \cap J$

Exercice 2 :

Vous détaillerez toutes les étapes de calcul

1) Calculer puis donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

$$A = \frac{4}{\frac{2}{3}-\frac{5}{6}} \qquad B = \frac{-3}{5} \times \frac{5}{\frac{-6}{13}}$$

2) On donne : $C = \frac{(2^5)^3 \times 3^3 \times 15^2 \times (5^5)^2}{5^{11} \times 2^{13} \times 3^2}$

Montrer que C peut s'écrire sous la forme $2^m \times 3^n \times 5^p$ avec m, n, p des entiers à déterminer.

3) Mettre sous la forme $a\sqrt{b}$ où $a\ et\ b$ sont deux entiers avec b le plus petit possible.

$$D = 5\sqrt{48} - 2\sqrt{75} + 5\sqrt{108}$$

4) Ecrire sans racine au dénominateur : $E = \frac{-\sqrt{3}}{\sqrt{7}+\sqrt{3}}$

Exercice 3 :

1) Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes

a) $9x^2 + 12x + 4 + (2x + 5)(3x + 2) = 0$
b) $(2 + 3x)^2 - (x - 1)^2 = 0$
c) $\frac{(2x+1)^2-25}{x(x-2)} \geq 0$

2) **a)** Montrer que pour tous réels x différents de 1 et de $\frac{-2}{3}$ on a :

$$\frac{2}{1-x} - \frac{x}{3x+2} = \frac{(x+1)(x+4)}{(1-x)(3x+2)}$$

b) Résoudre $\frac{2}{1-x} = \frac{x}{3x+2}$

Exercice 4 :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = (x-3)^2 - 4$.

1) Développer $f(x)$.
2) Factoriser $f(x)$.
3) On obtient ainsi trois expressions différentes pour $f(x)$. Répondre à chacune des questions suivantes en choisissant la forme de $f(x)$ la plus adaptée :
a) Résoudre l'équation $f(x)$=0.
b) En déduire les coordonnées des points d'intersection de la courbe C_f représentative de la fonction f avec l'axe des abscisses.
c) Déterminez les antécédents de -4 par f.
d) Résoudre l'équation $f(x)$=5.

Exercice 5 :

Soit $\mathcal{C}$ un cercle de centre O et de diamètre [AB] tel que $AB = 10\ cm$.

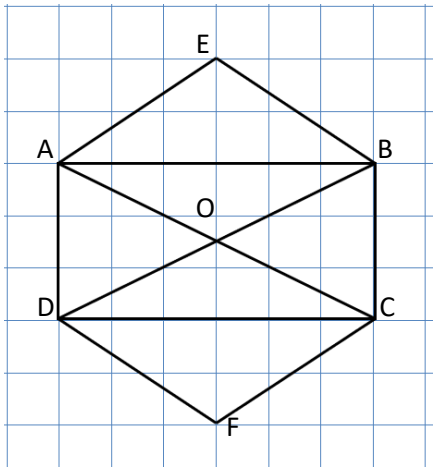
1) **On fera une figure que l'on complétera au fur et à mesure de l'exercice.**
2) Soit E un point du cercle tel que $AE = 4\ cm$.
   a) Justifier que le triangle AEB est rectangle en E.
   b) Calculer EB.

3) Soit C un point du segment [AO] tel que $OC = 3\ cm$. La droite parallèle à (AE) et passant par C coupe le segment [EB] en F.
   Calculer FB.
4) Calculer la mesure de l'angle $\widehat{ABE}$, arrondie au degré près.
5) Soit D le symétrique du point E par rapport à O.
   Quelle est la nature du quadrilatère AEBD ? Justifier votre réponse.

Exercice 6 :

Calculer les sommes vectorielles indiquées en utilisant le figure ci-dessous.

$\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{AO}$ $\qquad$ $\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{DF}$ $\qquad$ $\overrightarrow{BD} - \overrightarrow{BA} - \overrightarrow{AO}$



Exercice 7 :

Dans un repère orthonormé du plan, on donne les points A(−3; 5), B(2; 3), C(12; −1).

1) Calculer les longueurs AB et BC.

2) Calculer les coordonnées du point I milieu de [AC].

3) Montrer que les points A, B et C sont alignés.

4) Déterminer les coordonnées du point D tel que $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{CD}$

5) Déterminer les coordonnées du point E qui est un point de la droite (AB) et qui est situé sur l'axe des abscisses.