

DEVOIR SURVEILLÉ 1 :
 \mathbb{R} , UN ENSEMBLE TOTALEMENT ORDONNÉ
Exercice 1 : D'après les interros **(4 points)**

1. Mettre sous la forme d'une seule fraction simplifiée : $\frac{4}{5} - \frac{7}{5} \times \left(2 + \frac{5}{6}\right)$
2. Simplifier au maximum : $(3^7 \times 2^{-6})^5 \times \left(\frac{2}{3}\right)^{33}$
3. Quels sont les nombres qui ont pour carré 36 ?

Exercice 2 : Dans la liste d'exercices déjà traités **(5 points)**

Voici deux programmes de calcul :

Programme de calcul A

- Prendre un nombre réel
- Retrancher 6
- Elever au carré

Programme de calcul B

- Prendre un nombre réel
- L'élever au carré
- Retrancher 12 fois le nombre initial
- Ajouter 36

1. Tester ces programmes de calcul avec -3 . Que remarque-t-on ?
2. Développer l'expression $(x+6)^2$.
3. En déduire que pour tout réel x choisi au départ, les programmes A et B donnent le même résultat.
4. Quel(s) nombre(s) faut-il prendre au départ pour obtenir 0 ?

Exercice 3 : Vu en cours **(5 points)**

1. Résoudre les équations suivantes :

$$3 - 2x = -5 \quad ; \quad (2x + 4)(x + 1) + (2x + 4)(x - 1) = 0$$

2. Résoudre l'inéquation $x - 4 > 2$.
Représenter l'ensemble des solutions sur une droite graduée et donner l'intervalle correspondant.

Exercice 4 : D'après le DM1 **(6 points)**

On se propose de résoudre le problème suivant :

« Trouver un réel positif qui, une fois élevé au cube, a la même valeur que son double augmenté de 1 ? »

1. Mettre le problème en équation.
2. Vérifier que -1 est une solution de l'équation mais pas du problème.
3. Soit $\phi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$.
 - a. Montrer que $(1 + \sqrt{5})^2 = 2(3 + \sqrt{5})$.
 - b. En déduire ϕ^2 .
 - c. Calculer alors ϕ^3 .
 - d. Calculer $2\phi + 1$ et en déduire que $\phi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$ est une solution du problème.