

Devoir surveillé n°10**Exercice 1 (10 points)**

Dans chaque cas, calculer la raison et le premier terme u_0 . En déduire une expression de u_n en fonction de n puis calculer u_{20} .

1. Les suites suivantes sont arithmétiques.
 - a. $u_5=3$ et $u_{15}=-27$.
 - b. $u_{10}=-52$ et $u_{41}=-145$.
2. Les suites suivantes sont géométriques.
(il peut y avoir plusieurs réponses possibles).
 - a. $u_3=-15$ et $u_7=-1215$.
 - b. $u_{10}=8$ et $u_7=-1$.

Exercice 2 (10 points)

La suite (d_n) est définie par
$$\begin{cases} d_0=1 \\ d_{n+1}=\sqrt{1+d_n^2} \end{cases}$$

1. Calculer les trois premiers termes de la suite.
2. Montrer que la suite (d_n) n'est ni géométrique ni arithmétique.
3. On pose $u_n=d_n^2$. Montrer que la suite (u_n) est arithmétique.
En déduire l'expression de d_n en fonction de n .
4. Montrer que pour tout entier $n \geq 2$ on a : $\sqrt{n} \leq d_n \leq n$. Que peut-on en déduire pour la suite (d_n) ?