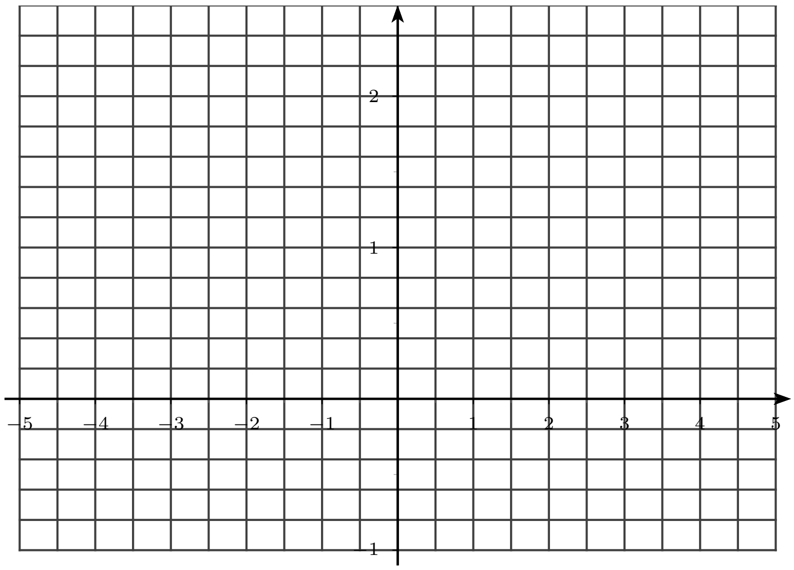
Exponentielle de base q

I. Introduction

On considère la suite géométrique (u_n) de raison $1,2$ et de premier terme $u_0 = 1$. On suppose que cette suite est définie pour $n \in \mathbb{Z}$.

1. Déterminer u_3, u_{-2} et u_{-4}.
2. Déterminer u_n en fonction de n.
3. Placer dans le repère ci-dessous tous les points de coordonnées $(n; u_n)$ pour $n \in [-5; 5]$:



4. En reliant les onze points ci-dessus par une ligne continue et régulière, on obtient la courbe de la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 1,2^x$ et appelé fonction exponentielle de base $1,2$.

   Déterminer alors par lecture graphique $f\left(\frac{1}{2}\right)$, $f\left(\frac{3}{2}\right)$ et $f\left(-\frac{5}{2}\right)$.

II. Étude générale

A l'aide du logiciel Geogebra, on va tracer la courbe de la fonction exponentielle de base q en fonction de q.

1. Créer un curseur q avec $q \in]0; 2[$ (On prendra un pas de $0,05$).
2. Placer les points de coordonnées $(n; u_n)$ pour $n \in [-10; 10]$. Pour cela, entrer dans la barre de saisie :

   `Séquence[(i,q^(i)),i,-10,10]`
3. Tracer la courbe de la fonction $f : x \longmapsto q^x$.
4. Déterminer en fonction de q les variations de la fonctions f.
5. Placer un point A sur la courbe de la fonction f et tracer la tangente à la courbe de f en A. Que remarque- t-on ?
6. Déterminer la valeur de q telle que la tangente à la courbe en 0 a pour équation $y = x + 1$.