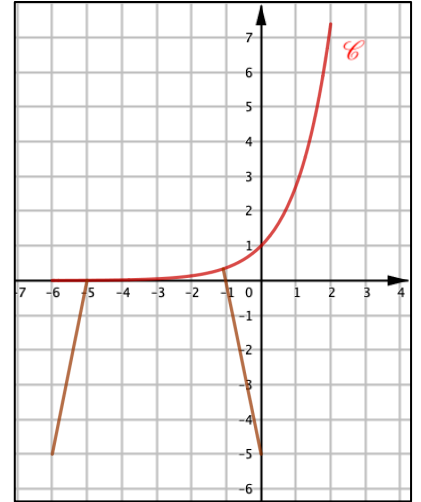


Découverte de la fonction exponentielle

Contexte : Un fabricant souhaite créer une nouvelle chaise. Il cherche à modéliser la coupe de l'assise en forme de coque par une fonction f . Pour cela, il a tracé dans le repère ci-dessous une allure possible de la courbe représentative \mathcal{C} sur l'intervalle $[-6 ; 2]$.



1°) Déterminer graphiquement $f(0)$.

2°) Pour des raisons esthétiques, le designer souhaite qu'en tout point M de \mathcal{C} abscisse x , le coefficient directeur de la tangente soit égal à l'image de x par f .

Par quelle égalité en écriture mathématique se traduit cette contrainte ?

3°) Pour faciliter la programmation de la machine servant au découpage du matériau plexi choisi pour la coque, le designer utilise un logiciel de géométrie dynamique.

Après quelques recherches et quelques expérimentations, il a pu entrevoir que la forme générale de la fonction est $f(x) = a^x$ où a est un nombre réel compris entre 1 et 4.

Il a donc indiqué l'ensemble des contraintes dans le logiciel afin de pouvoir déterminer avec précision le modèle mathématique recherché. Le lien : <https://www.geogebra.org/m/vr9tej3j>

a) Faire varier le curseur a et donner une valeur approchée au dix-millième du nombre a pour lequel les deux courbes représentatives se superposent.

b) Pourquoi cherche-t-on cette position de superposition ?

Le nombre a obtenu se note exp en mathématique et la fonction f est appelée la fonction exponentielle.