Lorsqu'un trader adopte le modèle Black & Scholes pour le pricing d'une option européenne, la lettre grecque Rho caractérise la sensibilité de la prime de l'option suivant le taux d'intérêt sans risque r. En dérivant la fonction prime de l'option call par rapport au taux sans risque r, on obtient :

Rho = KTe^(-rT) N(d2)

Dans le cas de l'option Call EURUSD, nous avons :
K: Strike ;
T : Maturité ;
r : Taux sans risque en dollar ;
N () : Fonction de répartition de la loi de probabilité normale centrée réduite,
d2: Définie par la formule de Black & Scholes (fonction de S,T,r,q,K, sigma),
S : Valeur Spot EURUSD ;
q : Taux sans risque en euros ;
sigma : la volatilité .

1-
Définir la fonction python fournissant la valeur Rho en fonction des paramètres définis ci-dessus

2-
Etudier la variation de Rho en fonction de la valeur du spot S avec les autres paramètres fixés ci-dessous et tracer la courbe correspondante.

Application numérique :
K= 1,1432 ;
r= 2,60% ;
q= -0,31% ;
T = 0,25 (3 mois),
sigma = 6,16%

3-
Etudier la variation de Rho en fonction de la maturité T avec les autres paramètres fixés dans les 3 cas <<At the money>>, <<In the money>> et <<out the money>> et tracer les 3 courbes correspondantes sur un même graphique.

Application numérique:
K= 1,1432.
r= 2,60%.
q= -0,31%.
T = 0,25 (3 mois),
sigma = 6,16%

Valeur Spot EURUSD:
Cas <<At the money>>: S = 1,1432.
Cas <<At the money>>: S = 1,1750.
Cas <<At the money>>: S = 1,1150.