



Situation 1 : Taux d'avancement et pH

L1 : importer le module math

L3 : Crée une grandeur Ca décimale qui sera choisie par l'utilisateur

L4 : Crée une grandeur pKa décimale qui sera choisie par l'utilisateur

L5 : Crée une grandeur Ka et la calcule à partir du pKa

L6 à L8 : Crée les grandeurs a, b, et c correspondant aux coefficients de l'équation du second degré et les calcule

L10 : Crée une grandeur Delta et la calcule

L11à19 : Si Delta est négatif, on écrit un message d'erreur.

Sinon, on calcule tau1, puis tau2.

Si tau 1 est négatif, on calcule le pH à partir de tau2 et on affiche un message qui donne la valeur du pH et de tau2

sinon on calcule le pH à partir de tau1 et on affiche un message qui donne la valeur du pH et de tau1

```

1  from math import*
2
3  Ca = float(input("donner la valeur de Ca"))
4  pKa = float(input("donner la valeur du pKa"))
5  Ka=10**(-pKa)
6  a=Ca
7  b=Ka
8  c=-Ka
9
10 Delta=b**2-4*a*c
11 if (Delta<0):
12     print("erreur dans l'attribution des valeurs")
13 else :
14     tau1=(-b-sqrt(Delta))/(2*a)
15     tau2=(-b+sqrt(Delta))/(2*a)
16     if (tau1<0) :
17         pH=-log(tau2*Ca)
18         print("le taux d'avancement de la réaction vaut tau=", tau2,"et le pH de la solution sera de", pH)
19     else :
20         pH=-log(tau1*Ca)
21         print("le taux d'avancement de la réaction vaut tau=", tau1,"et le pH de la solution sera de", pH)

```

Situation 2 : Diagramme de distribution

L1 : importer le module math

L2 : importer le module numpy

L3 : importer le module pyplot

L5 : Crée une grandeur pKa décimale qui sera choisie par l'utilisateur

L6 : Crée un tableau pH contenant 140 valeurs allant de 0 à 14

L7 : Crée une grandeur tau, calculée à partir de pH et pKa

L8 : Crée une grandeur prctbase qui calculera le pourcentage de base

L9 : Crée une grandeur prctacide qui calculera le pourcentage d'acide

L11à18 : Supprime les graphiques existants, puis trace deux courbes représentant prctbase et prctacide en fonction de pH. Nomme les axes et définit leurs limites. Fais afficher le graphique.

```
1 from math import*
2 import numpy as np
3 import matplotlib.pyplot as plt
4
5 pKa = float(input("donner la valeur du pKa"))
6 pH=np.linspace(0,14,140)
7 tau=10**(pH-pKa)/(1+10**(pH-pKa))
8 prctbase=tau*100
9 prctacide=(1-tau)*100
10
11 plt.clf()
12 plt.plot(pH,prctbase,"b+")
13 plt.plot(pH,prctacide, "r+")
14 plt.xlabel("pH")
15 plt.ylabel("pourcentage de base en bleu et d'acide en rouge")
16 plt.xlim(0,14)
17 plt.ylim(0,100)
18 plt.show()
```