

# Untitled-1

December 13, 2023

```
[ ]: import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
##=====
# Class Gaussian
#
# Cette classe permet de créer une distribution gaussienne à partir de sa
#   ↪moyenne et de sa variance
##=====
class Gaussian():
    def __init__(self, mu, sigma2):
        self.mu = mu
        self.sigma2 = sigma2

    def __repr__(self):
        return f"Gaussian(μ={self.mu}, σ²={self.sigma2})"

    def pdf(self, x):
        return (1 / (self.sigma2 * np.sqrt(2 * np.pi))) * np.exp(-0.5 * ((x -
        ↪self.mu) / self.sigma2) ** 2)

    def plot_pdf(self, x_min, x_max):
        x = np.linspace(x_min, x_max, 100)
        y = self.pdf(x)
        plt.plot(x, y, label=self.__repr__())
        plt.grid()
        plt.legend()
```

## 0.1 EM Algorithm (2023)

On souhaite appliquer l'algorithme EM sur une mixture unidimensionnelle de 2 Gaussiennes, avec pour moyennes, variances et proportions respectives: