

Parâmetros fornecidos: dados = [1.2, 1.6, 1.8, 2.1, 2.5, 2.7, 2.9]

- $media = \text{sum}(\text{dados}) / n$
 - Média (μ) = 2,04 mm
- $variancia = \text{sum}((x - media) ** 2 \text{ for } x \text{ in dados}) / (n - 1)$
 - Variância (σ^2) = 0,6084 mm²
- $desvio_padrao = \text{math.sqrt}(variancia)$
 - Desvio padrão (σ) = $\sqrt{0,6084} \approx 0,78$ mm

```
import numpy as np
import math
```

```
media = 2.04 # média
variancia = 0.6084 # variância
desvio_padrao = np.sqrt(variancia) # desvio padrão
cdf_aprox = lambda z: 0.5 * (1 + math.erf(z / math.sqrt(2)))
```

```
print(f"Média: {media}")
print(f"Variância: {variancia}")
print(f"Desvio padrão: {desvio_padrao}")
```

```
↗ Média: 2.04
  Variância: 0.6084
  Desvio padrão: 0.78
```

▼ Questão (a)

Determine a probabilidade de uma peça apresentar diâmetro:

1. menor que 2,81 mm
2. maior que 1,8 mm
3. entre 1,01 mm e 2,50 mm

```
# i. P(X < 2.81)
z_1 = (2.81 - media) / desvio_padrao
a_i = cdf_aprox(z_1)

# ii. P(X > 1.8)
z_2 = (1.8 - media) / desvio_padrao
a_ii = 1 - cdf_aprox(z_2)

# iii. P(1.01 < X < 2.50)
z_3a = (2.50 - media) / desvio_padrao
z_3b = (1.01 - media) / desvio_padrao
a_iii = cdf_aprox(z_3a) - cdf_aprox(z_3b)

("a.i:", a_i, "a.ii:", a_ii, "a.iii:", a_iii)
```

```
↗ ('a.i:',
  0.8382226720133152,
  'a.ii:',
  0.6208417632368548,
  'a.iii:',
  0.6289867874166151)
```

▼ Questão (b)

Se considerarmos 200 dessas peças, quantas podemos esperar que tenham o diâmetro entre 2,20 mm e 3,80 mm?

```
# P(2.20 < X < 3.80)
z_b1 = (3.80 - media) / desvio_padrao
```

```
z_b2 = (2.20 - media) / desvio_padrao  
prob_b = cdf_aprox(z_b1) - cdf_aprox(z_b2)  
Resultado_b = 200 * prob_b
```

Resultado_b

 81.34270105481731

▼ Questão (c)

Qual intervalo, simétrico em torno da média, que abrange 98% dos diâmetros das peças?

```
z_98 = 2.33  
intervalo_98 = (media - z_98 * desvio_padrao, media + z_98 * desvio_padrao)  
intervalo_98
```

 (np.float64(0.22259999999999999), np.float64(3.8574))