

# Lista suplementar\*

## 1.1 Exercício

---

1. Calcule:

- |       |                  |       |                          |        |                  |
|-------|------------------|-------|--------------------------|--------|------------------|
| i.    | $2.964 + 5.4683$ | ii.   | $2.184 + 7$              | iii.   | $0.20 \times 6.$ |
| iv.   | $4.61/2.0$       | v.    | $2. - 3.8820$            | vi.    | $4.1/10.77$      |
| vii.  | $3./1.64$        | viii. | $4.42 \times 6.$         | ix.    | $2.8924 - 9.$    |
| x.    | $0.2797 + 9.4$   | xi.   | $2.9620 + 1.2 * 10^{-2}$ | xii.   | $2.490/1.277$    |
| xiii. | $2.5 \times 11.$ | xiv.  | $1. \times 10$           | xv.    | $2.6 + 3.5577$   |
| xvi.  | $0.89/2.45$      | xvii. | $1.23 \times 3.194$      | xviii. | $1.82 + 4.9$     |
| xix.  | $3.784/1.0$      | xx.   | $2.7 * 10^4 + 170.35$    | xxi.   | $2.8918/5.$      |

2. Escreva quantos algarismos significativos e marque o algarismo duvidoso para cada um dos casos

- |         |                 |        |        |         |                 |
|---------|-----------------|--------|--------|---------|-----------------|
| xxii.   | 92              | xxiii. | 92     | xxiv.   | 51.3980         |
| xxv.    | 81.06           | xxvi.  | 5.53   | xxvii.  | 0.0054864       |
| xxviii. | $42 * 10^3$     | xxix.  | 580.00 | xxx.    | 49.02           |
| xxxi.   | $0.9869 * 10^2$ | xxxii. | 79.60  | xxxiii. | 77.5            |
| xxxiv.  | 38.72           | xxxv.  | 76.40  | xxxvi.  | $0.3 * 10^{-1}$ |

3. Calcule:

- xxxvii.  $(0.775 + 0.8) \times 0.0 + 8.765 \times 5.2 * 10^{-3}$   
xxxviii.  $((0.0458 \times 1.286) - (0.054 + 0.001 * 10^3))/4.78536825921$   
xxxix.  $(457.45/45.1) + 10.010 \times (0.012 + 4.7)$

4. Escreva com 1 algarismo significativo

- |        |          |        |          |       |          |
|--------|----------|--------|----------|-------|----------|
| xl.    | 33.16    | xli.   | 49.24468 | xlii. | 51.8     |
| xliii. | 37.39302 | xliv.  | 41.33    | xliv. | 75.41573 |
| xlvi.  | 96.8     | xlvii. | 2.7960   |       |          |

5. Escreva com 2 algarismo significativos

- |         |        |       |              |       |          |
|---------|--------|-------|--------------|-------|----------|
| xlviii. | 64.31  | xlix. | 12.489       | l.    | 0.0010   |
| li.     | 86.8   | lii.  | 102.7412     | liii. | 75.41573 |
| liv.    | 59.462 | lv.   | $2.1 * 10^2$ |       |          |

---

\* Essa lista não vale nota.

## 1.2 Exercício

---

1. Verifique se as medidas abaixo estão corretas, se incorreta reescreva de forma correta. Todos os instrumentos são iguais ao do laboratório.
  - i. 52s - cronômetro
  - ii.  $(27.2 \pm 0.05)$ cm - régua
  - iii.  $(0.4137 \pm 0.0005)$ mm - micrometro
  - iv.  $(5.013 \pm 0.005)$ s - cronômetro
  - v.  $2.781 \pm 0.002$ mm - paquímetro
  - vi.  $122.23\text{cm} \pm 0.005$  - trena
  - vii. 4.8765cm - régua
  - viii.  $(1.238 \pm 0.001)$ mm - micrometro
  - ix.  $(0.23 \pm 0.01)$ g - balança digital
  - x.  $(4.78 \pm 0.05)$ mm - paquímetro
2. As medidas abaixo tem uma incerteza de 7% do valor da medida. Escreva a forma correta da medida com a sua incerteza.

i. 5.785 mA	ii. 710.489 s
iii. 4.3 mm	iv. 0.015 cm
v. 48.856 g	vi. 0.178 m
vii. 0.0089 km	viii. 1.247 ms
ix. 984 kg	x. 65.16 K

## 1.3 Exercício

---

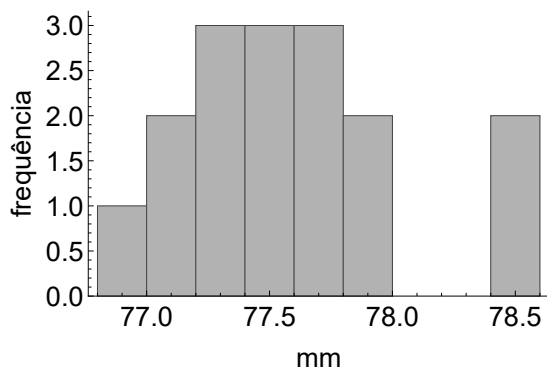
1. Calcule a média, o desvio padrão e a incerteza da média dos dados abaixo. Faça um histograma com 1, 3, 5 e 7 canais. Calcule para cada um a média, o desvio padrão e o desvio padrão da média. Há diferença entre os resultados?
  - i. 90.8462s, 90.6389s, 90.7599s, 91.0209s, 91.1668s, 91.1267s, 90.7668s, 90.5964s, 90.9283s, 91.4308s, 90.9386s, 90.9795s, 91.2123s, 91.0058s, 91.2507s, 91.0495s.
  - ii. 90.7180s, 91.0152s, 92.5716s, 91.3917s, 90.7262s, 90.7443s, 90.3384s, 92.3255s, 91.1227s, 90.7332s, 91.0109s, 91.1651s, 90.8351s, 91.3307s, 91.6003s, 92.1744s.
  - iii. 20.8105s, 19.8346s, 20.5625s, 22.2798s, 20.2551s, 21.7893s, 21.0873s, 21.1051s, 20.0344s, 20.5006s, 20.2532s, 20.377s, 21.1989s, 20.7043s, 20.8277s, 21.8629s.

## 1.4 Exercício

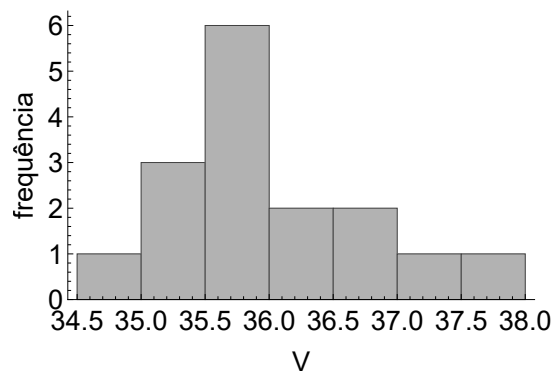
---

Calcule a média, o desvio padrão e o desvio padrão da média para cada um dos histogramas abaixo.

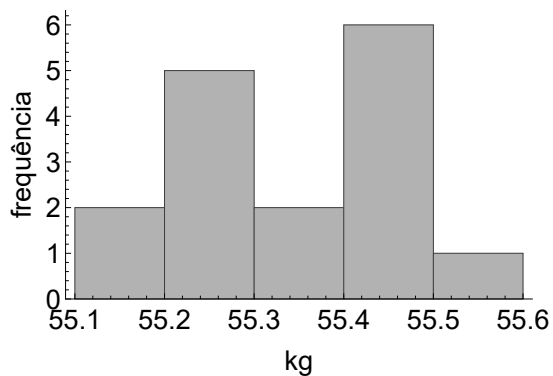
i.



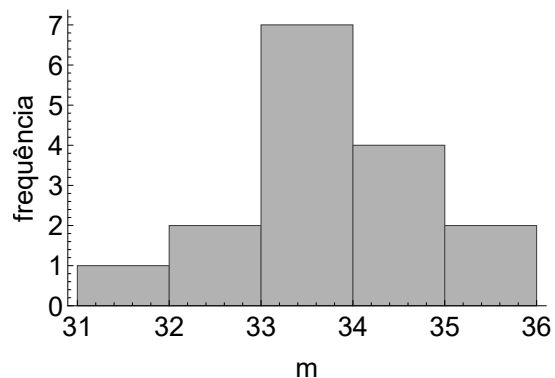
ii.



iii.



iv.



## 1.5 Exercício

---

Sabendo que a incerteza instrumental é de 0.6 cm, calcule a média e a incerteza final do conjunto de medidas abaixo (em centímetros). Esse valor é compatível com  $(58.02 \pm 0.05)\text{cm}$ ?

63.7, 49.9, 60.1, 57.4, 59.4, 57.9, 52.2, 58.3, 54.8, 54.3, 55.5, 51.7, 55.5, 59.8, 54.6, 54.4, 52.3, 56.2, 60.8, 56.4, 45.9, 63.4, 56.3, 55.9, 53.3, 53.2, 57.5, 63.0, 49.7, 56.1.

## 1.6 Exercício

---

Calcule o valor da função  $f$  e propague a incerteza do conjunto de dados abaixo.

1.  $a=1.789 \pm 0.001\text{cm}$ ,  $b=2.36 \pm 0.05\text{s}$ ,  $c=48.3 \pm 0.1\text{g}$ ,  $d=0.048 \pm 0.002\text{cm s/g}$

i.  $f=a^2 b/c$ ,

ii.  $f=a \times b + c \times d$ ,

iii.  $f=(a-0.1\text{cm})^3$ .

## 1.7 Exercício

---

1. Verifique se os valores abaixo são compatíveis;

i.  $0.578 \pm 0.001\text{s}$  e  $0.65 \pm 0.03\text{s}$

ii.  $45.8 \pm 0.5\text{cm}$  e  $47.5 \pm 0.8\text{cm}$

iii.  $0.18 \pm 0.01\text{g}$  e  $1.65 \pm 0.5\text{g}$

iv.  $0.832 \pm 0.008\text{cm}$  e  $0.8308 \pm 0.0002\text{cm}$

v.  $1.78 \pm 0.03\text{kg}$  e  $1.58 \pm 0.1\text{kg}$

vi.  $24 \pm 1\text{A}$  e  $21.4 \pm 0.5\text{A}$

vii.  $70 \pm 5\text{s}$  e  $1 \cdot 10^2 \pm 10\text{s}$

viii.  $0.826 \pm 0.004\text{cm}$  e  $1.00 \pm 0.09\text{cm}$

ix.  $8.76 \pm 0.05\text{g}$  e  $12 \pm 2\text{g}$

x.  $66 \pm 3\text{K}$  e  $57 \pm 5\text{K}$