

1. Completa la tabella inserendo nella seconda colonna la formula giusta per calcolare la grandezza indicata:

$$I = Ft$$

$$t = \frac{I}{F}$$

$$Q = \frac{kAt}{d}$$

$$d = \frac{kAt}{Q}$$

$$s = \frac{at^2}{2}$$

$$a = \frac{2s}{t^2}$$

$$E = \frac{mv^2}{2}$$

$$v = \sqrt{\frac{2E}{m}}$$

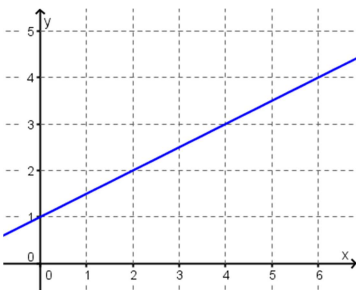
$$P = \frac{L}{t}$$

$$t = \frac{L}{P}$$

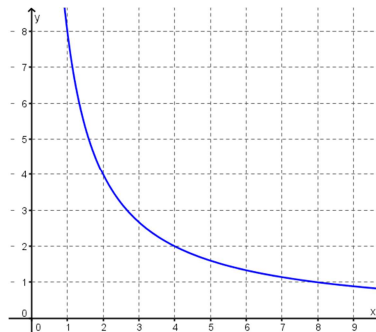
$$U = mgh$$

$$g = \frac{U}{mh}$$

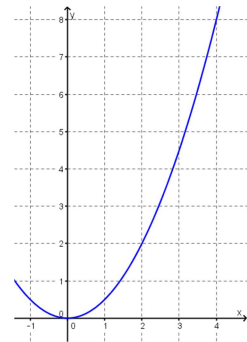
2. Scrivi l'equazione associata a ogni grafico:



$$y = \frac{1}{2}x + 1$$



$$xy = 8$$



$$y = \frac{1}{2}x^2$$

3. Svolgi le seguenti operazioni, eseguendo le equivalenze opportune:

$$3,5 \text{ m} = 0,0035 \text{ km}$$

$$7,5 \text{ g} = 7\,500 \text{ mg}$$

$$1,7 \text{ km}^2 = 17\,000 \text{ dam}^2$$

$$240 \text{ m}^2 = 0,000240 \text{ km}^2$$

$$1 \text{ cm}^3 = 1\,000 \text{ mm}^3$$

$$33,2 \text{ dm}^3 = 33\,200\,000 \text{ mm}^3$$

4. L'area della superficie dell'Italia è 301 278 000 000 m².

Scrivi l'area in notazione scientifica con tre decimali. $3,013 \cdot 10^{11} \text{ m}^2$

Esprimi l'area in km² con un solo decimale. $3,0 \cdot 10^5 \text{ km}^2$

Qual è l'ordine di grandezza nei due casi? 10^{11} m^2 10^5 km^2

5. L'oro ha densità di $19\,300\text{ kg/m}^3$, l'argento $10\,500\text{ kg/m}^3$. Un oggetto d'oro e un altro d'argento hanno lo stesso volume. Quello d'oro ha una massa di $30,0\text{ g}$. Calcola il volume dell'oggetto d'oro in notazione scientifica. Qual è la massa dell'oggetto in argento?

$$\rho_{Au} = 19\,300\text{ kg/m}^3 \quad \rho_{Ag} = 10\,500\text{ kg/m}^3 \quad V_{Au} = V_{Ag} \quad m_{Au} = 30,0\text{ g} \quad V_{Au} = ? \quad m_{Ag} = ?$$

Dalla massa e dalla densità dell'oro, posso ricavare il volume dell'oggetto d'oro:

$$\rho_{Au} = \frac{m_{Au}}{V_{Au}} \Rightarrow V_{Au} = \frac{m_{Au}}{\rho_{Au}} = 1,55 \cdot 10^{-6}\text{ m}^3$$

Sapendo che i volumi dei due oggetti sono uguali, posso determinare la massa dell'oggetto d'argento:

$$\rho_{Ag} = \frac{m_{Ag}}{V_{Ag}} = \frac{m_{Ag}}{V_{Au}} \Rightarrow m_{Ag} = \rho_{Ag} \cdot V_{Au} = 1,63 \cdot 10^{-2}\text{ kg}$$

6. Con il righello si misura ripetutamente la lunghezza di una corda, ottenendo i seguenti risultati:

3,54 m 3,49 m 3,55 m 3,46 m 3,50 m 3,56 m 3,50 m 3,48 m 3,53 m 3,47 m

- a. Qual è il valore medio di queste misure?

$$\frac{3,54\text{ m} + 3,49\text{ m} + 3,55\text{ m} + 3,46\text{ m} + 3,50\text{ m} + 3,56\text{ m} + 3,50\text{ m} + 3,48\text{ m} + 3,53\text{ m} + 3,47\text{ m}}{10} = 3,51\text{ m}$$

- b. Calcola l'errore massimo

$$e_{max} = \frac{3,56\text{ m} - 3,46\text{ m}}{2} = 0,05\text{ m}$$

- c. Quanto valgono l'errore relativo e l'errore percentuale?

$$e_r = \frac{e_{max}}{\text{valore medio}} = 0,014 \quad e_{\%} = e_r \cdot 100 = 1,4\%$$

- d. Come deve essere scritto il risultato della misura? $(3,51 \pm 0,05)\text{ m}$

7. L'area di un cerchio $1900 \cdot 10^4\text{ dam}^2$. Calcola il raggio del cerchio. Esprimi il raggio con notazione scientifica con unità di misura del SI, approssimandolo a due cifre decimali.

L'area del cerchio è data da: $A = \pi r^2$. Ricavo il raggio:

$$r = \sqrt{\frac{A}{\pi}} = 2459\text{ m} = 2,46 \cdot 10^3\text{ m}$$

8. L'area di un francobollo quadrato vale $2,4 \cdot 10^{-4}\text{ m}^2$. Qual è la misura del lato del francobollo?

L'area di un quadrato si calcola come quadrato del lato, perciò:

$$A = L^2 \Rightarrow L = \sqrt{A} = 0,015\text{ m}$$