

Esercizi su equivalenze, potenze di 10, formule inverse

1. Es 1: Risolvi le seguenti equivalenze:

5 cm =	m	156 mm ² =	dm ²	500 g =	Kg
8 m ³ =	dm ³	678 mm =	m	2556 cm ³ =	m ³
78 mm =	μm	0.5 Km ² =	m ²	969 litri =	m ³
23 mm =	m	76000 m ² =	km ²	2 anni =	s
5 m ² =	cm ²	45 tonnellate =	Kg	3 m ³ =	litri
52 litri =	dm ³	2300 cm ³ =	litri	46000 mm ³ =	m ³

2. Calcola il volume di un cilindro alto 7.4 cm e avente il raggio della base di 12 mm. (33.4 cm³)
3. Tra pollici e cm esiste la seguente equivalenza: 1 pollice=2.54 cm. A quanti cm corrispondono 12 pollici? A quanti pollici corrispondono 170 cm?
(30.48 cm, 66.9 pollici)
4. La massa di 1 cm³ di ferro è 7.85 g. Qual è la massa di sbarra di 10x10x2000 mm di lato espressa in kg?
(1.57 Kg)
5. Un tubo ha il diametro esterno di 5.3 cm, una lunghezza di 1.56 m e lo spessore di 6mm. Determina il suo volume in cm³.
(V=1382 cm³)
6. Calcola il volume di un cilindro alto 7.4 cm e avente il raggio della base di 12 mm.
(33.4 cm³)
7. Tra pollici e cm esiste la seguente equivalenza: 1 pollice=2.54 cm. A quanti cm corrispondono 12 pollici? A quanti pollici corrispondono 170 cm?
(30.48 cm, 66.9 pollici)
8. La massa di 1 cm³ di ferro è 7.85 g. Qual è la massa di sbarra di 10x10x2000 mm di lato espressa in kg?
(1.57 Kg)

9. . Un tubo ha il diametro esterno di 5.3 cm, una lunghezza di 1.56 m e lo spessore di 6mm. Determina il suo volume in cm^3 .
($V=1382 \text{ cm}^3$)

36 cm = m	$8\text{m}^3 =$ dm^3
$5800 \text{ mm}^2 =$ m^2	969 litri = m^3
$0,5 \text{ Km}^2 =$ m^2	500 g = quintali
2 millenni = secondi	$156 \text{ mm}^2 =$ dm^2
$678 \mu\text{m} =$ mm	$5\,000\,000 \text{ nm} =$ mm
$1350 \text{ q} =$ ton	$56 \text{ dam} =$ dm
$4\text{g} = \text{Kg}$	$23000 \text{ mm}^2 = \text{dm}^2$
$0,008 \text{ Km} = \text{dm}$	$70 \mu\text{m} = \text{nm}$

Equivalenze tra aree

1. $23\text{m}^2 =$ cm^2
2. $26,86\text{m}^2 =$ cm^2
3. $0,00044\text{m}^2 =$ cm^2
4. $340000\text{cm}^2 =$ m^2
5. $0,041\text{cm}^2 =$ m^2
6. $0,00672 \text{ km}^2 =$ m^2
7. $0,11\text{km}^2 =$ m^2
8. $3,1\text{km}^2 =$ cm^2

9. $0,000085\text{km}^2=$	cm^2	
10. $770000000\text{mm}^2=$	dm^2	
11. $540000\text{dm}^2=$	hm^2	
12. $0,000225\text{dam}^2=$	mm^2	
13. $300\text{mm}^2=$	m^2	
14. $7300000\text{km}^2=$	dam^2	
15. $10^{13}\text{km}^2=$	m^2	
16. $10^{11}\text{km}^2=$	dm^2	
17. $10^7\text{hm}^2=$	mm^2	
18. $10^{57}\text{mm}^2=$	km^2	
19. $10^{41}\text{cm}^2=$	dam^2	
20. $0,156\text{ ha}=$	m^2	
21. $78000\text{m}^2=$	ha	
22. $0,85\text{ km}^2=$	ha	
23. $2780\text{ha}=$	km^2	
24. $21\text{m}^2+5600\text{dm}^2+970000\text{cm}^2=$	m^2	
25. $0,76\text{dam}^2+20\text{m}^2+36000\text{cm}^2=$	dm^2	
26. $0,0009\text{km}^2+13\text{m}^2+2000\text{cm}^2=$	dam^2	
27. $0,0055\text{hm}^2+20000\text{cm}^2+30\text{m}^2=$	dm^2	

Problemi

Per risolvere i problemi fate un disegno della figura geometrica in questione.

- Un rettangolo ha la base lunga 53cm e l'altezza lunga 0,41 m. Calcolane l'area in dm^2 .
- Una stanza rettangolare ha un'area di 75 m^2 . Se un lato della stanza è lungo 150 dm, quanti cm misura l'altro lato? Quanti dam misura il suo perimetro?
- Un giardino ha la forma di un trapezio isoscele con la base maggiore lunga 26 m, la base minore lunga 1200cm e l'altezza lunga 450 dm. Calcolatene l'area in m^2 ed in ha.
- Un tavolino a forma di triangolo isoscele ha la base lunga 0,14 dam e ha un'area di $8,4\text{ m}^2$. Calcolate l'altezza del triangolo in dm.
- Un triangolo rettangolo ha un cateto che misura 12 cm e l'ipotenusa che misura 2,0 dm. Calcola la sua area in m^2 .
- Un piatto circolare ha un'area di 256 cm^2 . Quanto misura in dm il suo raggio? Quanto misura in m il suo diametro?
- Un campo da calcio ha un'area che misura 0,58 ha. Se la sua lunghezza è di 110 m, quanto misura in km il suo perimetro?

Equivalenze tra volumi

28.51 m ³ =		cm ³
29.1,7 m ³ =	cm ³	
30.0,00033 m ³ =		cm ³
31. 45000000 cm ³ =	m ³	
32.0,000032 cm ³ =	m ³	
33.0,000083 km ³ =	m ³	
34.0,000011 km ³ =	m ³	
35.4,8 km ³ =	cm ³	
36.0,0000009 km ³ =	cm ³	
37.62000000000 mm ³ =		dm ³
38.230000000 dm ³ =	hm ³	
39.0,0000445 dam ³ =	mm ³	
40.50000 mm ³ =	m ³	
41. 7300000000 km ³ =	dam ³	
42.10 ¹⁵ km ³ =	m ³	
43.10 ⁵ km ³ =	dm ³	
44.10 ⁴⁵ hm ³ =	mm ³	
45.10 ²⁹ mm ³ =	km ³	
46.10 ³³ cm ³ =	dam ³	
47.15,6 l =	m ³	
48.7800 m ³ =	l	
49.9,5 cm ³ =	l	
50.2780 l =	dam ³	
51.63 dm ³ =	l	
52.15 m ³ +56000 dm ³ +31000000 cm ³ =		m ³
53.0,085 dam ³ +5,1 m ³ +9200000 cm ³ =		dm ³
54.0,00004 km ³ +3,1 m ³ +80000000 cm ³ =	dam ³	
55.0,000071 hm ³ +16000000 cm ³ +12 m ³ =	dm ³	

Problemi

Per risolvere i problemi fate un disegno della figura geometrica in questione.

- Una vasca ha la forma di un parallelepipedo con tre spigoli che misurano rispettivamente: 67cm, 4,3dm e 0,091m. Calcola il volume di questa figura in dm³ e in litri.
- Una teglia da forno di forma parallelepipedale ha un volume totale di 450 cm³. Se l'area di base della teglia misura 1,5 dm², quanto è spessa in totale la teglia?
- Un bicchiere cilindrico ha un diametro di base di 6cm e un'altezza di 1,2 dm. Quanti litri d'acqua può contenere?

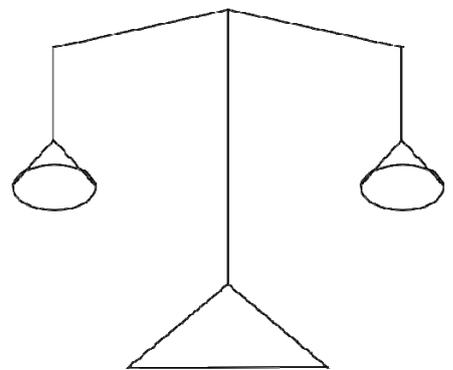
- d) La piramide di Cheope ha una base quadrata il cui lato misura 2,3 hm. La sua altezza misura 1400 dm. Calcolane l'area di base in ettari. Calcolane il volume in m^3 e in km^3 .
- e) La moneta da 2€ ha un diametro di 2,575 cm e uno spessore di 2,2 mm. Calcolane il volume in m^3 .
- f) La moneta da 1€ ha un volume di $989,2 mm^3$. Se il suo spessore è di 0,233cm, quanti dm^2 misura la sua area di base? Quanti m misura il suo raggio? Quanti cm misura il suo diametro?

Equivalenze tra masse

1. 3,4 kg= g
2. 789 g= kg
3. 789 g= mg
4. 0,0007 ton= g
5. 380000 cg= hg
6. 54 q= dg
7. 0,07 mg= g
8. 3600 hg= q
9. 0,97 ton= dag
10. 620 kg= cg
11. 10^6 ton= Mig
12. 10^{12} mg= q
13. 10^{23} kg= mg
14. 10^{15} Mig= dg
15. 10^{15} Mig= ton
16. 10^2 kg= cg
17. 10^2 kg= q
18. $0,09 q + 0,00045 ton + 25 kg =$ Mig
19. $3500 mg + 0,85 g + 200 cg =$ dag
20. $10^5 mg + 10 g + 10^3 cg =$ dg
21. $25 kg + 971 hg - 0,3 q =$ ton

Problemi

- a) Qual è la massa totale di una confezione da 6 barattoli di pelati sapendo che la massa netta di ciascun barattolo è di 300 g mentre ogni barattolo vuoto ha una massa di 0,07 kg.
- b) Una famiglia consuma ogni settimana 15 mele e 10 pomodori. Ciascun pomodoro ha una massa di 85 g mentre ciascuna mela ha una massa di 1,5 hg. Se le



bucce dei pomodori costituiscono il 15% della massa totale, mentre bucce e torsoli delle mele costituiscono il 25% del totale, quanti kg di bucce e torsoli in totale vengono gettati ogni settimana? E ogni anno?

- c) Sul piatto sinistro di una bilancia a due bracci abbiamo messo 1,2 kg di patate e 670 g di banane. Sul piatto di destra c'è un pesetto da 7,5 hg. Quanti pesetti da 1 dg dobbiamo aggiungere al piatto di destra perché la bilancia sia in equilibrio?

Equivalenze tra tempi

1. 2 y = d
2. 2 y = s
3. 5400 s = min
4. 5400 s = h
5. 12600 s = h
6. 120 h = d
7. 2,5 h = min
8. 2,5 h = s
9. 0,25 d = h
10. 0,25 d = s
11. 2:40 h = min
12. 2:40 h = s
13. 3:20 h = min
14. 3:20 h = s
15. 2,40 h = min
16. 3,20 h = s
17. 1,5 h + 2:20 h + 75 min = s
18. 9000 s + 40 min + 1:40 h = min
19. 4,5 d + 0,02 y + 96 h = min
20. 16200 s + 24 min + 2,25 h = h:min

Problemi

- a) Per andare da casa a scuola un ragazzo cammina per 2400 s, sta fermo alla fermata dell'autobus per 12 min e viaggia in autobus per 0,3333 h. Quanti minuti viaggia per andare a scuola? Quante ore? Quanti secondi?
- b) Per costruire un armadio occorrono 75 min per il disegno, 3,5 h per il taglio delle assi, 2:30 per la verniciatura, 35 min per il trasporto, 3,75 h per l'assemblaggio. Quanti secondi occorrono in tutto per costruire l'armadio? Se i lavoratori in questione lavorano solo 6 h al giorno, quante giornate di lavoro occorrono per costruire 12 armadi?

Potenze di 10

Es 1. Risolvi i seguenti esercizi con le potenze del 10:

$$a) \frac{360000000 \times 250000}{0.0007} \quad b) \frac{(49000)^2 \times 0.000006}{(5000)^3}$$

$$c) \frac{(0.00005)^4 \times 230000000000}{(0.008)^2} \quad d) 45000 \times \frac{(0.02)^3}{(68000)^5}$$

Es 2. Il raggio del Sole è di 650 000 Km. Determina: a) la sua superficie (in Km² e m²)
b) il suo volume (in Km³ e m³) c) la sua circonferenza (in Km e m).

Es 3. Una delle colonne di marmo che sorreggono la volta del Duomo di Milano è alta 32 m e ha un diametro di 2.8 m; determina il suo volume in dm³.

Soluzioni

Es 1 a) 1.3×10^{17} b) 1.2×10^{-7} c) 2.3×10^{-3} d) 2.5×10^{-25}

Es 2 a) $5.3 \times 10^{18} \text{ m}^2$ b) $1.2 \times 10^{27} \text{ m}^3$ c) $4.1 \times 10^9 \text{ m}$

Es 3 $2 \times 10^5 \text{ dm}^3$

.....

Formule inverse

- 1) Quando sono immerso nell'acqua mi sento meno pesante perché su di me agisce una forza diretta verso l'alto chiamata spinta di Archimede S che dipende dalla densità d dell'acqua, dal volume V del mio corpo mediante la formula:

$$S = d \cdot V \cdot g \quad d = \quad V = \quad g =$$

- 2) La velocità di rotazione della Stazione Spaziale di massa m posta ad una distanza R dal centro della Terra è legata al tempo T che essa impiega a fare un giro completo intorno al nostro pianeta dalla relazione:

$$v = \frac{2 \cdot \pi \cdot R}{T} \quad R = \quad T =$$

3) Il volume V di una piramide avente un'area di base A e altezza h è dato da:

$$V = \frac{A \cdot h}{3} \quad A = \quad h =$$

4) Se vedo un gatto cadere da un balcone posso determinare l'altezza h del balcone dal suolo cronometrando il tempo t impiegato dal gatto a cadere mediante la formula:

$$h = \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2 \quad g = \quad t =$$

5) La forza di attrazione gravitazionale che si esercita tra due corpi qualsiasi, come tra me che ho una massa M e la mia compagna che ha una massa m posta ad una distanza R vale:

$$F = G \frac{M \cdot m}{R^2} \quad G = \quad M = \quad m = \quad R =$$

6) Tra il tempo T che un pianeta impiega a fare un giro completo intorno al Sole e la sua distanza R dalla nostra stella esiste il seguente legame noto come terza legge di Keplero:

$$\frac{T^2}{R^3} = k \quad T = \quad R =$$

7) Per far allontanare definitivamente il mio peggior nemico dalla Terra che ha un raggio R e massa M devo scagliarlo verso l'alto con una velocità data dalla formula:

$$v = \sqrt{\frac{2GM}{R}} \quad G = \quad M = \quad R =$$

8) Il calore Q emesso da una stella nel tempo t avente una superficie S e una temperatura T è dato da:

$$Q = \sigma \cdot t \cdot S \cdot T^4 \quad \sigma = \quad t = \quad S = \quad T =$$

9) Il calore Q che nel tempo t dalla nostra aula sta uscendo attraverso la parete di vetro di area S e spessore d è legato alla differenza T tra la temperatura interna ed esterna dalla formula:

$$Q = \frac{k \cdot S \cdot t \cdot T}{d} \quad k = \quad S = \quad t = \quad T = \quad d =$$