



## Serie 7

 da consegnare entro il: .....
 

---

1. Risolvi in  $\mathbb{R}$  l'equazione:  $\frac{4x-2}{x^2-1} - \frac{3}{x+1} = \frac{5}{x-1}$
2. Sono date le seguenti funzioni:  $h: x \mapsto y = 5 + \frac{1}{3}x$  e  $i: x \mapsto y = \frac{4}{9}x$   
 Rispondi alle seguenti domande senza costruire il grafico.
- Le due funzioni passano per il punto  $(0; 0)$ ?
  - Quale delle due funzioni ha la pendenza maggiore?
  - Quale delle due passa per il punto  $(5; \frac{20}{9})$ ?
  - Quale delle due passa per il punto  $(45; 20)$ ?
  - Trova le coordinate del punto di intersezione dei grafici delle due funzioni.

3. Dati  $a = 1,2 \cdot 10^{10}$  e  $b = 5 \cdot 10^{-6}$

Calcola  $ab$  e  $\frac{a}{b}$  e scrivi i risultati in forma scientifica.

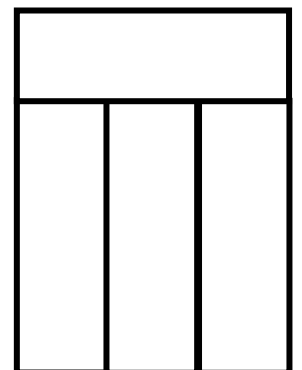
4. I triangoli rettangoli ABC e RST sono simili e hanno un angolo interno di  $30^\circ$ .  
 Il rapporto di similitudine  $k$  è 1,4 (rapporto tra i lati di RST e quelli di ABC).  
 Trova le misure dei lati di RST, sapendo che l'ipotenusa di ABC misura 9,4 cm.

5. Risolvi questi sistemi di equazioni:

a) 
$$\begin{cases} x - y = 5 \\ 2x = y + 3 \end{cases}$$

b) 
$$\begin{cases} 5b - 7a = 3b + 3a \\ 2b + a = b + 5a - 2 \end{cases}$$

6. La scatola rettangolare rappresentata a lato è divisa in quattro scompartimenti uguali. Se il perimetro della scatola è di 112 cm, quale è la sua area?



7. Fra i seguenti polinomi riconosci i prodotti notevoli e scomponili in fattori:

a)  $n^2 - 1 =$

e)  $b^2 + 49 - 14b =$

b)  $9 + 6a + a^2 =$

f)  $121 - 44a + 4a^2 =$

c)  $16 + b^2 - 8a =$

g)  $64 + a^2 - 16a =$

d)  $25 + a^2 + 10a =$

h)  $4k^4w^2 - 36a^3k^2w + 81a^6 =$

8. Semplifica queste espressioni:

a)  $\frac{a+b}{b+a} =$

c)  $\frac{4x^2 - 9}{4x^2 - 12x + 9} =$

b)  $\frac{a-b}{b-a} =$

d)  $\frac{3a^2 - 3}{3a^2 + 6a + 3} =$

9. Da un gruppo di madri che hanno due figli, ne scegliamo una a caso. Le chiediamo se almeno uno dei suoi figli è un maschio, e lei risponde di sì. Qual è la probabilità che anche l'altro suo figlio sia un maschio? Ammettiamo che la probabilità di partorire un maschio o una femmina sia identica.

Il **Large Hadron Collider (LHC)** è un acceleratore di particelle, situato presso il CERN di Ginevra. In un tunnel sotterraneo lungo 27 km e di forma circolare vengono accelerate delle particelle fino a una velocità pari al 99,9999991% della velocità della luce.

In un secondo, quanti giri del tunnel fanno le particelle a questa velocità?

.....

