

PROVA DI ESAME 1

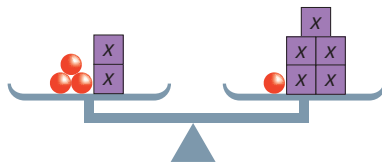
- 1 **NUMERI** Calcola il valore dell'espressione letterale, ponendo $a = -2$ e $b = \frac{1}{2}$:

$$\frac{a^2 - (a + b)}{2 - a} : b$$

- 2 **SPAZIO E FIGURE** Un triangolo rettangolo ABC ha l'ipotenusa BC che misura 15 cm e il cateto AB lungo 12 cm.

- Calcola la misura di AC .
 - Fai ruotare il triangolo di un giro completo intorno ad AC . Che tipo di solido ottieni? Calcola l'area totale e il volume del solido. Scrivi i risultati lasciando indicato π .
 - Fai ruotare il triangolo di un giro completo intorno ad AB . Che tipo di solido ottieni? Calcola il volume del solido, lasciando indicato π . Questo solido è equivalente a quello individuato al punto **b**?
- 3 **RELAZIONI E FUNZIONI** Asia ha una tanica di acqua distillata da 20 L.
- Se Asia travasa l'acqua in bottiglie da 2 L, quante bottiglie riempie? E se le bottiglie sono da 2,5 L?
 - Indica con x la capacità (in litri) delle bottiglie in cui Asia può travasare l'acqua e con y il numero di bottiglie riempite. Scrivi la relazione che lega x a y .
 - Asia vuole usare tutta l'acqua per riempire 5 bottiglie. Quali sono i valori di x e y in questo caso?
 - Che tipo di proporzionalità hai trovato al punto **b**? Qual è la costante di proporzionalità?
 - Compila una tabella assegnando a x alcuni valori naturali e determinando il corrispondente valore di y . Poi rappresenta nel piano cartesiano il grafico della relazione. A quale curva appartengono?

- 4 **RELAZIONI E FUNZIONI** Osserva la figura, in cui i piatti della bilancia sono in equilibrio. Tutti i cubetti hanno lo stesso peso e tutte le palline pesano 1 kg.



- Scrivi l'equazione rappresentata sulla bilancia.
 - Se togli due cubetti da entrambi i piatti della bilancia, quale equazione è rappresentata? Quale principio di equivalenza è espresso da questa operazione?
 - Risolvi l'equazione.
 - Quali equazioni sono equivalenti a quella data?
- [A] $6x - 1 = 3$ [B] $1 - 3x = -1$ [C] $x = x + \frac{2}{3}$ [D] $\frac{1}{3}x = x - \frac{1}{9}$
- 5 **DATI E PREVISIONI** José gioca a "testa o croce" con una moneta non truccata.
- Qual è la probabilità che al primo lancio José ottenga testa?
 - Elenca i casi possibili in due lanci consecutivi. Qual è la probabilità di ottenere due teste? E la probabilità di ottenere una testa e una croce?
 - Se José ottiene quattro teste nei primi quattro lanci, qual è la probabilità che al quinto lancio ottenga ancora testa?

SOLUZIONI

1 $\frac{11}{4}$

2 a. 9 cm b. cono; $324\pi \text{ cm}^2$; $432\pi \text{ cm}^3$ c. cono; $324\pi \text{ cm}^3$; no

3 a. 10; 8 b. $y = \frac{20}{x}$ c. $y = 5$; $x = 4$ (litri) d. inversa, 20 e. ramo di iperbole

4 a. $2x + 3 = 5x + 1$ b. $3 = 3x + 1$; 1° principio c. $x = \frac{2}{3}$ d. A, B

5 a. $\frac{1}{2}$ b. (T, T), (T, C), (C, T), (C, C); $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{2}$ c. $\frac{1}{2}$