

Nome e cognome \_\_\_\_\_

Punteggio di partenza 2/10.

**Prima parte**

**Esercizio 1. [1,0 p.]** Carla e Alberto sono distanti 16 metri. Alberto sta fermo per 9 secondi, poi cammina verso Carla alla velocità di 0,5 m/s. Carla cammina allontanandosi da Alberto alla velocità di 1,0 m/s. Billy, il cagnolino di Alberto, si trova inizialmente accanto al suo padrone; parte subito verso Carla alla velocità di 3 m/s e, una volta raggiunta, torna indietro verso Alberto percorrendo 10 metri ogni 2,25 secondi.

- Si costruisca **in modo accurato** il grafico  $s - t$ .
- Si determinino graficamente l'istante e la posizione in cui Billy raggiunge Carla.
- Si determinino l'istante e la posizione in cui Billy ritorna da Alberto.
- Si determini l'istante in cui Billy e Carla sono distanti 6 metri, prima del loro incontro.

**Esercizio 2. [0,75 p.]** Svolgi l'espressione

$$\left( \frac{x-2}{x+1} + \frac{3-x}{x+2} \right) \cdot \frac{x^3+8}{1-4x^2} \cdot \frac{2-2x^2}{x^2-2x+4}$$

**Esercizio 3. [0,75 p.]** Si risolva l'equazione

$$\frac{2x}{x^2-1} = \frac{2x-3}{x^2+x} + \frac{7}{x(x-1)}$$

**Esercizio 4. [0,75 p.]** Si risolva l'equazione

$$\frac{3}{4-x} + \frac{7-4x}{4+3x-x^2} = \frac{1}{1+x}$$

**Esercizio 5. [1,0 p.]** Si risolva l'equazione

$$\frac{1}{\frac{1}{x} - \frac{2}{x-1}} = 6$$

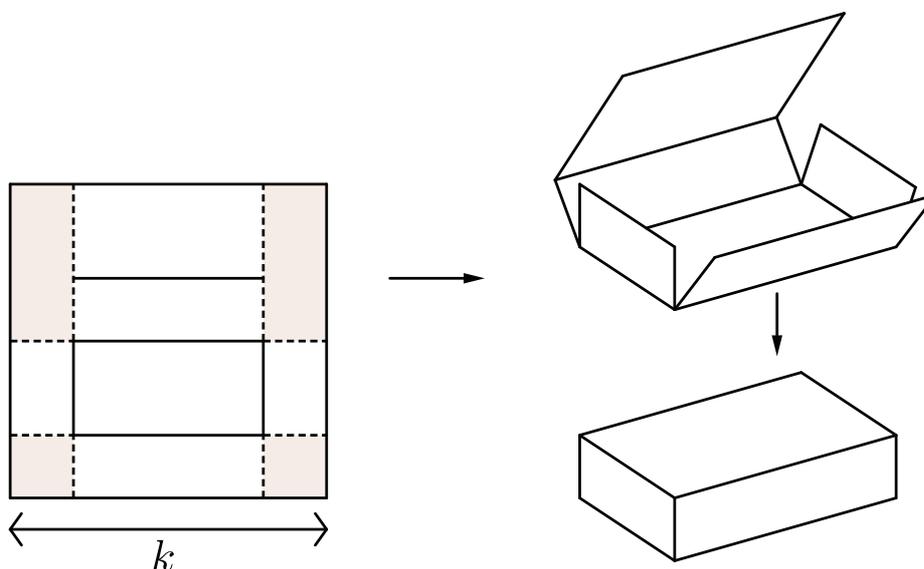
## Seconda parte

**Esercizio 6.** [0,5 p.] Si determinino due numeri interi consecutivi sapendo che la differenza dei loro quadrati è uguale a 49.

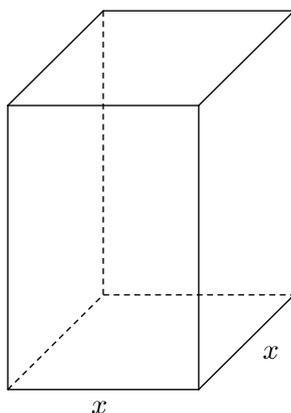
**Esercizio 7.** [0,5 p.] Lo *Sporting Matematica*, nota squadra di calcio che milita in serie X, ha disputato 25 partite e ha 31 punti nella classifica generale (si ricorda che vengono attribuiti 3 punti per ogni vittoria e 1 per ogni pareggio). Sapendo che il numero delle sconfitte supera di 2 il numero delle vittorie, quante sono le partite pareggiate?

**Esercizio 8.** [0,75 p.] Un contadino ha un orto rettangolare con lati pari a 3 e 5 metri; decide di allungare ciascun lato di una stessa lunghezza in modo tale che la superficie aumenti di  $20 \text{ m}^2$ . Di quanto deve allungare i lati?

**Esercizio 9.** [1,5 p.] Da un foglio quadrato di lato 10 cm si vuole ricavare, tagliando lungo i segmenti tratteggiati in figura e ripiegando opportunamente i lembi, una scatola a forma di parallelepipedo rettangolo. Se ne determinino le dimensioni finali in modo che il suo volume sia pari a  $36 \text{ cm}^3$ .



**Esercizio 10.** [0,5 p.] Un parallelepipedo rettangolo, a base quadrata, ha l'altezza che supera di 2 cm il triplo del lato di base. Sapendo che il suo volume è pari a  $99 \text{ cm}^3$ , si determini il lato di base.



Verifica di Matematica

1<sup>a</sup>C Scientifico - Scienze Applicate - assenti del 24/03/2018

Nome e cognome \_\_\_\_\_

Punteggio di partenza 2/10.

Prima parte

**Esercizio 1. [1,0 p.]** Carla e Alberto sono distanti 24 metri. Alberto si allontana da Carla percorrendo 3 metri ogni 7 secondi. Carla, invece, cammina verso Alberto alla velocità di 1 m/s. Billy, il cagnolino di Alberto, si trova inizialmente accanto al suo padrone; parte subito verso Carla alla velocità di 3 m/s e, una volta raggiunta, torna indietro verso Alberto con la stessa velocità.

- a) Si costruisca **in modo accurato** il grafico  $s - t$ .
- b) Si determinino graficamente l'istante e la posizione in cui Billy raggiunge Carla.
- c) Si determinino l'istante e la posizione in cui Billy ritorna da Alberto.
- d) Si determini l'istante in cui Billy e Carla sono distanti 8 metri, prima del loro incontro.

**Esercizio 2. [0,75 p.]** Svolgi l'espressione

$$\frac{x^2 - 16}{x^2 - 5x + 4} \cdot \frac{x^2 - 1}{8 - 2x} \cdot \frac{x^2 - 6x + 8}{x^2 + 7x + 12}$$

**Esercizio 3. [0,75 p.]** Si risolva l'equazione

$$\frac{x - 1}{2x + 2} + \frac{x + 1}{2 - 2x} + \frac{4x}{x^2 - 1} + \frac{x^2 + 1}{x^2 - 1} = \frac{x^2 - 1}{x^2 - 2x + 1}$$

**Esercizio 4. [0,75 p.]** Si risolva l'equazione

$$\frac{3x^2}{x^2 - x + 1} = \frac{5x^2 - 9}{x^3 + 1} + \frac{3x + 1}{x + 1}$$

**Esercizio 5. [1,0 p.]**

$$\frac{\frac{x}{2} + 1}{\frac{1}{x} - 1} = -4$$

## Seconda parte

**Esercizio 6.** [1,0 p.] La *legge di Dolbear* stabilisce una relazione fra il numero di friniti dei grilli e la temperatura dell'ambiente circostante. Fu formulata da Amos Dolbear e pubblicata nel 1897; Dolbear espresse la relazione mediante la seguente formula, la quale cerca di stimare la temperatura  $T$  in gradi Celsius dal numero  $N$  di friniti al minuto secondo la formula

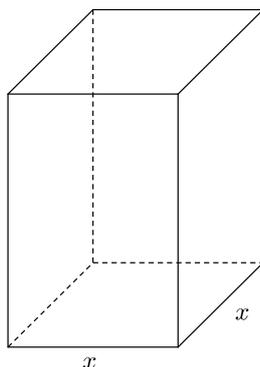
$$T = 10 + \frac{N - 40}{7}.$$

Se la temperatura è pari a  $28^{\circ}\text{C}$ , quanti sono i friniti dei grilli ogni 5 minuti?

**Esercizio 7.** [0,75 p.] Madre e figlio hanno insieme 58 anni. Si determinino le loro età sapendo che l'età che aveva la madre 5 anni fa era il doppio di quella che aveva il figlio 2 anni fa.

**Esercizio 8.** [0,5 p.] Con una certa quantità di vino si possono riempire 4 recipienti uguali, oppure 6 recipienti uguali, della capacità di 12 litri inferiore ai precedenti. Trovare la quantità di vino.

**Esercizio 9.** [0,5 p.] Consideriamo un parallelepipedo rettangolo a base quadrata, con l'altezza che supera di 3 cm il doppio del lato di base. Se l'area totale è uguale a  $40,5 \text{ cm}^2$ , qual è il lato di base?



**Esercizio 10.** [1,0 p.] Sapendo che l'area della figura colorata è uguale a  $22 \text{ m}^2$ , si determini  $x$ .

