

PROVA CANTONALE: MATEMATICA - CLASSE IV CORSO BASE

Tempo a disposizione: 150 minuti

RICHIESTA 1 (7 punti)

1.1 Si consideri la seguente equazione: $4 + 10x = 12 - 6 \cdot (4 - 3,8x)$

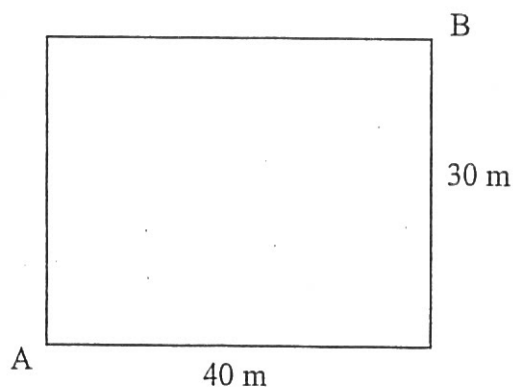
Risolverla ed esprimere il risultato sotto forma di frazione ridotta ai minimi termini.

1.2 Si consideri la seguente espressione: $\frac{-b}{ac}$

Calcolare il suo valore per: $a = -0,12$ $b = \frac{-3}{4}$ $c = 5^{-2}$

RICHIESTA 2 (5 punti)

Nella figura seguente è rappresentato un campo da gioco rettangolare:



Roberto ed Elena si sfidano a una gara di corsa. Roberto parte dal vertice A e corre fino al vertice B lungo il bordo del campo, Elena corre da A a B lungo la diagonale del campo.

2.1 Quanti metri in più deve percorrere Roberto?

PROVA CANTONALE: MATEMATICA - CLASSE IV CORSO BASE

RICHIESTA 3 (7 punti)

Si consideri una carta stradale in scala 1:1'500'000.

- 3.1 Due località sono rappresentate sulla carta a una distanza di 3 cm. A quale distanza (in km) si trovano le due località nella realtà?
- 3.2 Un aereo vola per 24 minuti a 600 km/h in linea retta dalla località A alla località B. Quanto distano sulla carta stradale le località A e B?

RICHIESTA 4 (5 punti)

In una scuola ci sono 300 allievi.

- 4.1 I tifosi del Barcellona nella scuola sono 45. Che percentuale degli allievi tifa per il Barcellona?
- 4.2 Il 17% degli allievi della scuola tifa per il Marsiglia. Quanti allievi tifano per il Marsiglia?

RICHIESTA 5 (7 punti)

Si considerino dei bicchieri con l'interno a forma conica (raggio 5 cm, altezza 20 cm) completamente pieni d'acqua.

- 5.1 Se il contenuto di 5 bicchieri venisse versato in un secchio con l'interno a forma cilindrica (raggio 15 cm) inizialmente vuoto, quale altezza raggiungerebbe l'acqua?

PROVA CANTONALE: MATEMATICA - CLASSE IV CORSO BASE

RICHIESTA 6 (5 punti)

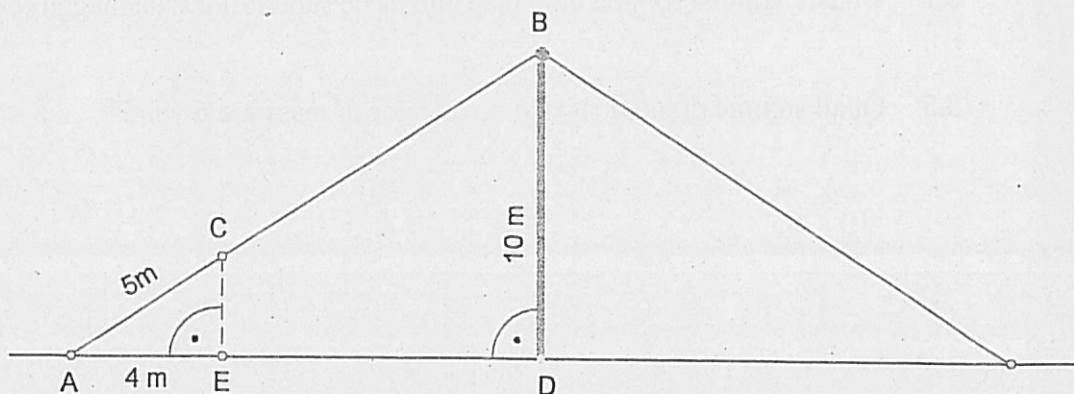
Su una confezione di succo di frutta da 250 mL si trovano le seguenti informazioni nutrizionali:

INFORMAZIONI NUTRIZIONALI	Valori medi per 100 mL
Valore energetico	54 kcal
Proteine	0,3 g
Carboidrati	13,1 g
Grassi	0 g

- 6.1 Quante kcal assume una persona se beve tutto il succo di frutta della confezione?
- 6.2 Quanti mL di succo di frutta si devono bere per assumere 1650 mg di proteine?

RICHIESTA 7 (5 punti)

Il cavo AB di un ripetitore per telefonia cellulare è stato fissato a un palo a una distanza dal suolo di 10 m. Una lampada di segnalazione C viene agganciata a 5 m dal punto di ancoraggio a terra, come illustrato nel disegno seguente:

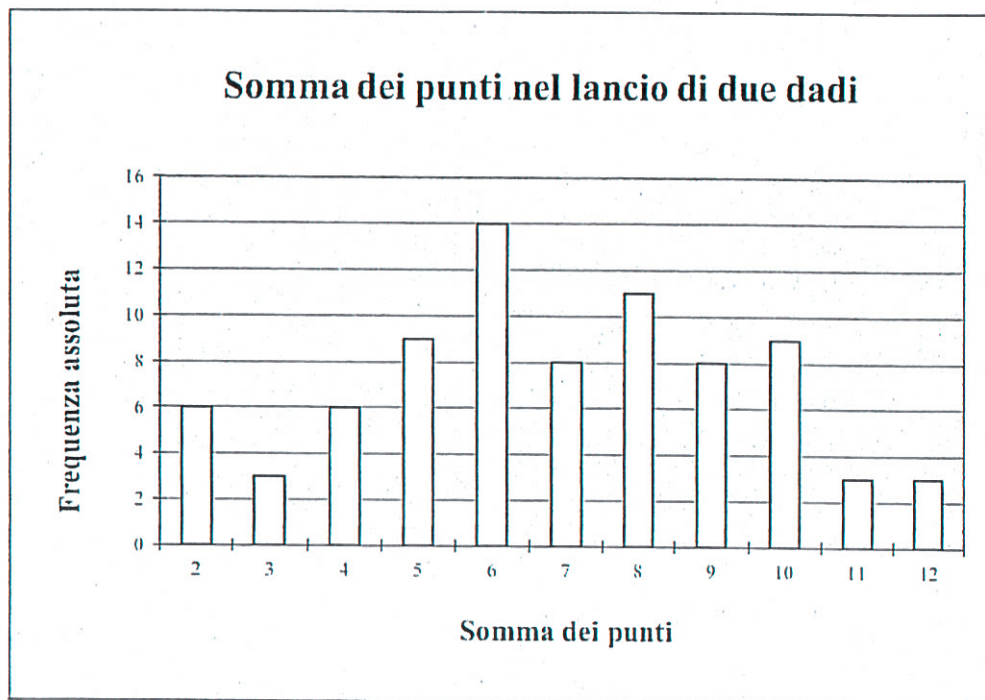


- 7.1 Qual è la lunghezza del cavo AB?

PROVA CANTONALE: MATEMATICA - CLASSE IV CORSO BASE

RICHIESTA 8 (6 punti)

Una coppia di dadi è stata lanciata un certo numero di volte.
Ogni volta è stata calcolata la somma dei punteggi ottenuti sulle facce superiori.
L'istogramma seguente mostra le frequenze assolute delle varie somme ottenute.



- 8.1 Quante volte è stata lanciata la coppia di dadi?
- 8.2 Quante volte la somma ottenuta sulle facce superiori è stata maggiore di 9?
- 8.3 Quali somme di punti sono state ottenute al massimo 6 volte?

PROVA CANTONALE: MATEMATICA - CLASSE IV CORSO BASE

SOLUZIONI

Tempo a disposizione: 150 minuti

RICHIESTA 1 (7 punti)

1.1 Si consideri la seguente equazione: $4 + 10x = 12 - 6 \cdot (4 - 3,8x)$

Risolverla ed esprimere il risultato sotto forma di frazione ridotta ai minimi termini.

$$4 + 10x = 12 - 24 + 22,8x \Rightarrow 16 = 12,8x \Rightarrow x = 16 : 12,8 = 1,25 \Rightarrow x = \frac{5}{4}$$

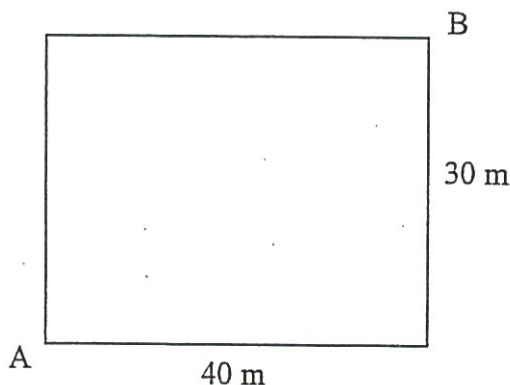
1.2 Si consideri la seguente espressione: $\frac{-b}{ac}$

Calcolare il suo valore per: $a = -0,12$ $b = \frac{-3}{4}$ $c = 5^{-2}$

$$\frac{\frac{3}{4}}{-0,12 \cdot 5^{-2}} = \frac{3}{4} : \left(-0,12 \cdot \frac{1}{25}\right) = -156,25$$

RICHIESTA 2 (5 punti)

Nella figura seguente è rappresentato un campo da gioco rettangolare:



$$\begin{aligned} \overline{AB} &= \sqrt{40^2 + 30^2} = 50 \text{ m} \\ \text{Roberto} &= 40 + 30 = 70 \text{ m} \\ \Rightarrow & \underline{20 \text{ m}} \end{aligned}$$

Roberto ed Elena si sfidano a una gara di corsa. Roberto parte dal vertice A e corre fino al vertice B lungo il bordo del campo, Elena corre da A a B lungo la diagonale del campo.

2.1 Quanti metri in più deve percorrere Roberto?

PROVA CANTONALE: MATEMATICA - CLASSE IV CORSO BASE

RICHIESTA 3 (7 punti)

Si consideri una carta stradale in scala 1:1'500'000.

- 3.1 Due località sono rappresentate sulla carta a una distanza di 3 cm.
A quale distanza (in km) si trovano le due località nella realtà?

$$d = 4'500'000 \text{ cm}_2 = \underline{45 \text{ km}}_1$$

- 3.2 Un aereo vola per 24 minuti a 600 km/h in linea retta dalla località A alla località B.
Quanto distano sulla carta stradale le località A e B?

$$600 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 10 \frac{\text{km}}{\text{min}}_1 \Rightarrow \overline{AB} = 10 \cdot 24 = 240 \text{ km}_1$$

$$\text{Sulla carta: } 240 : 15 = \underline{16 \text{ cm}}_2$$

RICHIESTA 4 (5 punti)

In una scuola ci sono 300 allievi.

- 4.1 I tifosi del Barcellona nella scuola sono 45.
Che percentuale degli allievi tifa per il Barcellona?

$$45 : 300 \cdot 100 = \underline{15\%}_3$$

- 4.2 Il 17% degli allievi della scuola tifa per il Marsiglia.
Quanti allievi tifano per il Marsiglia?

$$300 : 100 \cdot 17 = \underline{51 \text{ allievi}}_2$$

RICHIESTA 5 (7 punti)

Si considerino dei bicchieri con l'interno a forma conica (raggio 5 cm, altezza 20 cm) completamente pieni d'acqua.

- 5.1 Se il contenuto di 5 bicchieri venisse versato in un secchio con l'interno a forma cilindrica (raggio 15 cm) inizialmente vuoto, quale altezza raggiungerebbe l'acqua?

$$V \approx 523,6 \text{ cm}^3_2 \Rightarrow V_{\text{tot}} \approx 2'618 \text{ cm}^3_1$$

$$A_{\text{base}} \approx 706,9 \text{ cm}^2_2 \Rightarrow h = V_{\text{tot}} : A_{\text{base}} \approx \underline{3,7 \text{ cm}}_2$$

PROVA CANTONALE: MATEMATICA - CLASSE IV CORSO BASE

RICHIESTA 6 (5 punti)

Su una confezione di succo di frutta da 250 mL si trovano le seguenti informazioni nutrizionali:

INFORMAZIONI NUTRIZIONALI	Valori medi per 100 mL
Valore energetico	54 kcal
Proteine	0,3 g
Carboidrati	13,1 g
Grassi	0 g

- 6.1 Quante kcal assume una persona se beve tutto il succo di frutta della confezione?

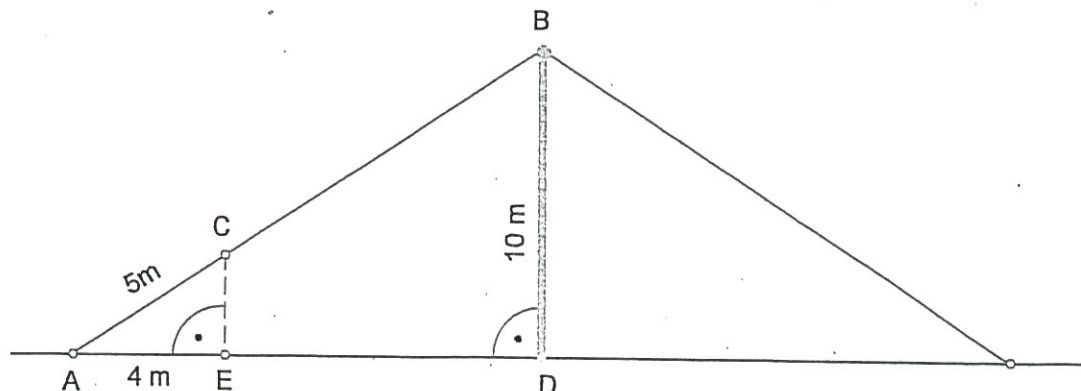
$$54 \cdot 2,5 = \underline{135 \text{ kcal}} \quad 2$$

- 6.2 Quanti mL di succo di frutta si devono bere per assumere 1650 mg di proteine?

$$1650 : 300 = 5,5 \text{ volte} \quad 1 \Rightarrow \underline{550 \text{ mL}} \quad 2$$

RICHIESTA 7 (5 punti)

Il cavo AB di un ripetitore per telefonia cellulare è stato fissato a un palo a una distanza dal suolo di 10 m. Una lampada di segnalazione C viene agganciata a 5 m dal punto di ancoraggio a terra, come illustrato nel disegno seguente:



- 7.1 Qual è la lunghezza del cavo AB?

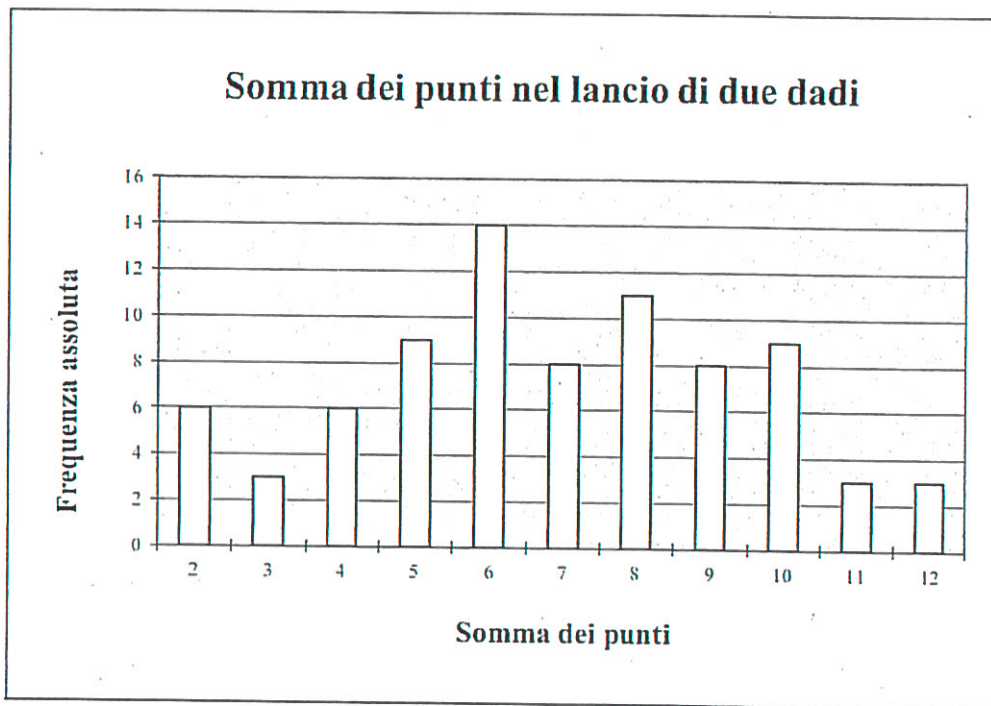
$$CE = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3 \text{ m} \quad 2$$

$$h = 10 : 3 = 3,3 \quad 2 \Rightarrow \underline{AB = 5 \cdot 3,3 \approx 16,7 \text{ m}} \quad 1$$

PROVA CANTONALE: MATEMATICA - CLASSE IV CORSO BASE

RICHIESTA 8 (6 punti)

Una coppia di dadi è stata lanciata un certo numero di volte.
Ogni volta è stata calcolata la somma dei punteggi ottenuti sulle facce superiori.
L'istogramma seguente mostra le frequenze assolute delle varie somme ottenute.



- 8.1 Quante volte è stata lanciata la coppia di dadi? *80 volte* 2
- 8.2 Quante volte la somma ottenuta sulle facce superiori è stata maggiore di 9? *15 volte* 2
- 8.3 Quali somme di punti sono state ottenute al massimo 6 volte? *2, 3, 4, 11, 12* 2