

Matematica & Realtà

I Fase Gara di Modellizzazione - Test finale 2017-2018

Tempo massimo per lo svolgimento: 90 min

Nome Cognome

Tempo impiegato per lo svolgimento (in minuti, da trascrivere a cura del tutore di aula)

Sezione Super Junior

Rispondere ai quesiti seguenti motivando brevemente le risposte ed aggiungendo eventualmente un commento sul risultato ottenuto.

1. Frecciarossa a Perugia

Per la prima volta Perugia dispone di un treno ad alta velocità

"Dall'8 febbraio con il nuovo *Frecciarossa* 9500 parti da Perugia alle 5.13 e arrivi a Milano Centrale alle**8.30**..... Al ritorno con il *Frecciarossa* 9555 riparti da Milano Centrale alle**19.01**..... e arrivi a Perugia alle 22:18.

I due *Frecciarossa* effettuano fermate intermedie anche a Arezzo, Firenze, Bologna e Reggio Emilia".

Fonte: <http://www.trenitalia.com/tcom/Le-Frecce/Frecciarossa-Perugia-Milano>



Riempire lo spazio dei puntini.

Svolgimento. Dall'immagine si deduce che il viaggio dura 3 h e 17'.

Quindi, se parte alle 5.13, arriva a Milano alle ore 8.30.

Poiché il ritorno a Perugia è previsto alle 22.18 il treno parte da Milano alle 19.01.

Nota M&R. Cogliamo l'occasione per segnalare che in realtà l'orario ufficiale è quello in tabella

PG	5.13	18.45
MI	8.30	22.18

Quindi al ritorno il treno impiega 3 h e 33' ; cioè 16 minuti in più. L'informazione sulla immagine non è corretta!

2. Oro nei rifiuti

Dai rifiuti provenienti da dispositivi elettronici si possono recuperare oro, rame, alluminio ed altre materie prime che nel complesso potrebbero valere**54,8**..... miliardi di euro.

Solo in oro si potrebbero recuperare oltre 18 miliardi di euro.

Fonte: La Repubblica, 23.12.2017

2.1. Dopo aver riempito lo spazio dei puntini, costruire un istogramma che rappresenti i dati in tabella.

materiale	Valore (miliardi di euro)
oro	18,8
plastica	15
rame	9,5
alluminio	3,6
ferro	3,6
palladio	3,4
argento	0,9
Totale	54,8

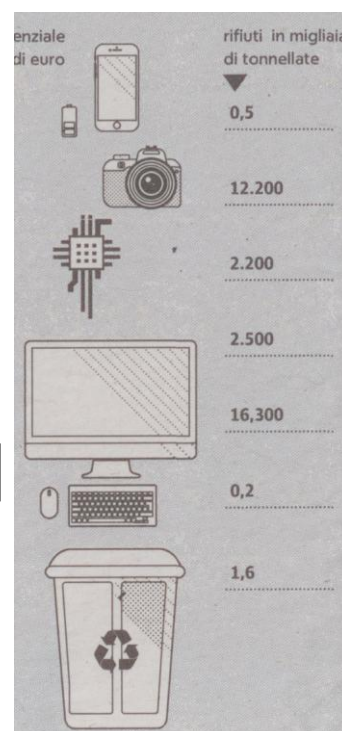
Fonte: International Telecommunications Union

2.2 Valutare il rendimento medio per tonnellata di rifiuti (euro/tonnellata).

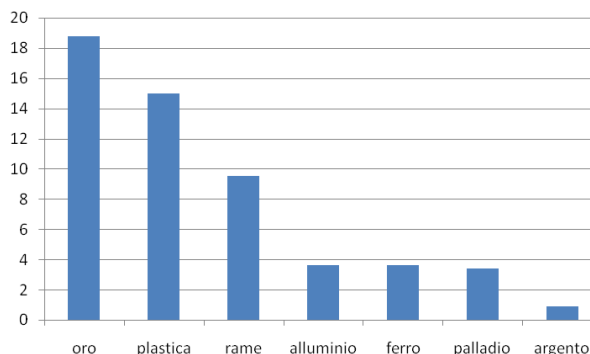
3.239 €/t

Svolgimento. 2.1. Per riempire lo spazio dei puntini dobbiamo stimare il valore complessivo. Possiamo dedurre il dato sommando i valori in tabella.

Si ottiene: 54,8 miliardi di euro.



ISTOGRAMMA



2.2 Dall'immagine si possono dedurre la quantità totale di rifiuti: 16.918,6 migliaia di tonnellate. Si ha quindi

$$\text{valore medio} = \frac{\text{valore totale}}{\text{tonnellate rifiuti}} = \frac{54.800.000.000}{16.918,6} \cong 3.239 \text{ euro/tonnellata}$$

3. Teste a colori a ogni donna la sua sfumatura

A Bologna il mega raduno degli hairstylist che punta i riflettori su un settore in crescita. Tutte le novità in arrivo: nuove tecniche, nuovi colori, nuove tinte, nuove inedite sfumature. Fonte la Repubblica, 4.11.2017

3.1. Completare la tabella

	Numero (milioni)
Italiane che tingono i capelli dal parrucchiere	12,7
Italiane che tingono i capelli in casa	4,3
Italiane che vanno dal parrucchiere, ma non tingono i capelli	10,3
Altro	3,7
Popolazione femminile totale	31

3.2. Costruire un aerogramma che rappresenti i dati in tabella

Svolgimento. 3.1. Dall'immagine sappiamo che 17 milioni di donne si tingono i capelli, ma solo 12,7 milioni lo fanno dal parrucchiere. Così il numero di Italiane che si tinge i capelli in casa è pari a:

$$17 - 12,7 = 4,3 \text{ milioni}$$

Inoltre, sempre dall'immagine, apprendiamo che 23 milioni di italiane vanno dal parrucchiere; se sono 12,7 milioni si tingono i capelli, le rimanenti sono pari a

$$23 - 12,7 = 10,3 \text{ milioni.}$$

Tenuto conto che la popolazione femminile è pari a 31 milioni, la voce "altro" si riferisce a

$$31 - (12,7 + 4,3 + 10,3) = 31 - 27,3 = 3,7 \text{ milioni.}$$

3.2. Costruiamo infine l'aerogramma.

Determiniamo l'apertura angolare associata a ciascuna classe.

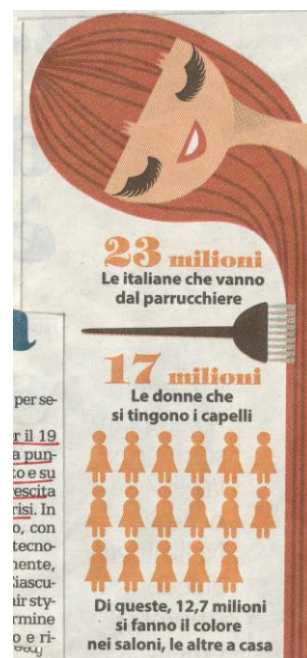
Classe 1: Italiane che tingono i capelli dal parrucchiere 12,7 milioni

Si tratta di rappresentare la frazione $\frac{12,7}{31}$ dell'angolo giro ricorrendo alle frazioni equivalenti.

In altre parole dobbiamo determinare il numeratore x della frazione equivalente

$$\frac{12,7}{31} = \frac{x}{360}$$

da cui



$$x = \frac{12,7}{31} \times 360 \cong 147^\circ$$

Classe 2: Italiane che vanno dal parrucchiere, ma non si tingono i capelli 10,3 milioni

Si tratta di rappresentare la frazione $\frac{4,3}{31}$ dell'angolo giro ricorrendo alle frazioni equivalenti.

In altre parole dobbiamo determinare il numeratore x della frazione equivalente

$$\frac{4,3}{31} = \frac{x}{360}$$

da cui

$$x = \frac{4,3}{31} \times 360 \cong 50^\circ$$

Classe 3: Italiane che tingono i capelli dal parrucchiere 12,7 milioni

Si tratta di rappresentare la frazione $\frac{10,3}{31}$ dell'angolo giro ricorrendo alle frazioni equivalenti.

In altre parole dobbiamo determinare il numeratore x della frazione equivalente

$$\frac{10,3}{31} = \frac{x}{360}$$

da cui

$$x = \frac{10,3}{31} \times 360 \cong 120^\circ$$

Classe 4: altro 3,7 milioni

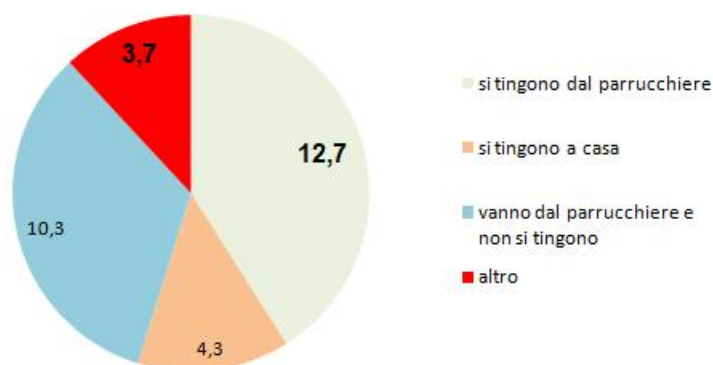
Si tratta di rappresentare la frazione $\frac{3,7}{31}$ dell'angolo giro ricorrendo alle frazioni equivalenti.

In altre parole dobbiamo determinare il numeratore x della frazione equivalente

$$\frac{3,7}{31} = \frac{x}{360}$$

da cui

$$x = \frac{3,7}{31} \times 360 \cong 43^\circ$$



GRIGLIA DI VALUTAZIONE		Punteggio max.	
1. Frecciarossa a Perugia	1. risposta		1
	1. motivazioni		6
	commento		1
2. Oro nei rifiuti	2.1 risposta		1
	2.1 istogramma		5
	2.2 risposta		1
	2.2 motivazione		2
	commento		1
3. Teste a colori a ogni donna la sua sfumatura	3.1 risposta		1
	3.1 motivazioni		3
	3.2 aerogramma		2
	3.2 motivazione		5
	commento		1
	TOTALE		30

N.B. Poiché la valutazione degli elaborati è finalizzata anche alla selezione dei finalisti, chiediamo di evitare valutazioni ex-equò, utilizzando tutte le voci della griglia e, se necessario, ricorrendo a frazioni di punto, tenendo conto del tempo impiegato.

La presenza di valutazioni ex-equò imporrà la sospensione dell'intera valutazione nell'attesa della presa visione degli elaborati da parte della Commissione M&R.

Se ciò non dovesse avvenire in tempo utile, gli iscritti della sezione in questione verranno esclusi dalla finale.