



SIMULAZIONE TEST INVALSI

FORMULE E TABELLE

In Europa, i numeri delle scarpe corrispondono circa ai $\frac{3}{2}$ della lunghezza (in cm) del piede.

Negli USA i numeri delle scarpe sono attribuiti in modo diverso, come si vede dalla tabella che segue:

NUMERI DELLE SCARPE										
Europa (E)	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
USA (U)	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

a. Giorgio ha il piede lungo 24 cm. Quale numero di scarpe dovrà acquistare in Italia?

Risposta:

b. John porta scarpe numero 7, misura USA. Qual è all'incirca la lunghezza del suo piede?

Risposta: cm

c. Scrivi la relazione che ti permette di passare dal numero di scarpe USA (U) al numero di scarpe europeo (E).

Risposta: $E = \dots\dots\dots$

1

La formula $L = L_0 + K \times P$ esprime la lunghezza L di una molla al variare del peso P applicato. L_0 rappresenta la lunghezza in centimetri "a riposo" della molla; K indica di quanto si allunga in centimetri la molla quando le si applica una unità di peso.

Quale delle formule elencate si adatta meglio alla seguente descrizione:

"È una molla molto corta e molto dura (cioè molto resistente alla trazione)"?

A. $L = 10 + 0,5 \times P$

B. $L = 10 + 7 \times P$

C. $L = 80 + 0,5 \times P$

D. $L = 80 + 7 \times P$

2

Paolo acquista una tessera che consente l'ingresso a prezzo ridotto per un anno a un cinema della sua città. Il costo della tessera è di 12 euro e permette di pagare il biglietto di ingresso solo 5 euro per ogni spettacolo.

a. Completa la seguente tabella, dove n è il numero degli spettacoli e S il costo complessivo della tessera e dei biglietti di ingresso.

n (numero di spettacoli)	S (costo complessivo in euro)
0	12
1
2
3
4
5

b. Quale fra le seguenti formule consente di calcolare il costo complessivo S al variare del numero n di spettacoli?

A. $S = 12 + 5n$

B. $S = 12 + 5$

C. $S = 12 + n$

D. $S = 12n + 5n$

c. Osserva ora i grafici seguenti.

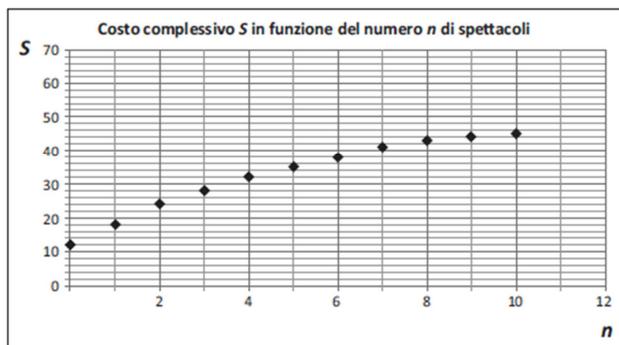


Grafico 1

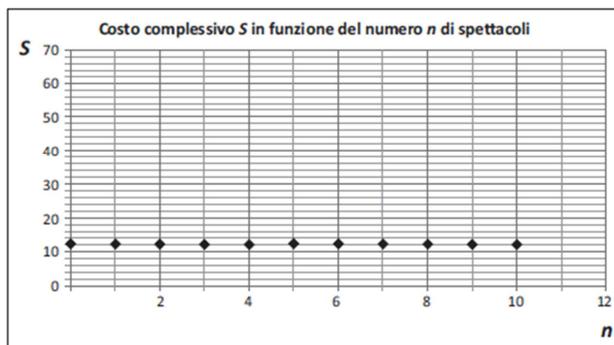


Grafico 2

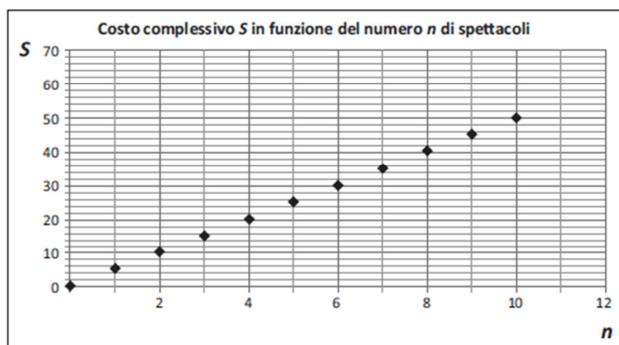


Grafico 3

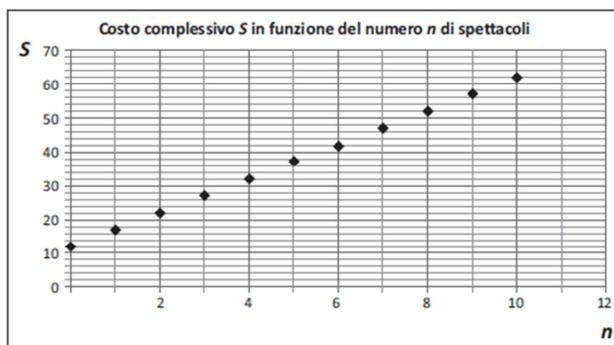


Grafico 4

Quale grafico rappresenta come varia il costo complessivo S al variare del numero n di spettacoli?

A. Grafico 1

B. Grafico 2

C. Grafico 3

D. Grafico 4

Quando si taglia un oggetto con una forbice, si esercita una forza (S), mentre l'oggetto che si vuole tagliare oppone una resistenza (T).

$$S = \frac{L \times T}{M}$$

La formula permette di calcolare la forza che si esercita con una forbice, tenendo conto di due elementi: la distanza (L) tra il perno fisso intorno a cui si muovono le lame e il punto in cui viene opposta la resistenza al taglio, e la distanza (M) tra l'impugnatura e il perno fisso.

La forbice nella foto viene utilizzata per potare gli alberi.



a. Quale fra le seguenti formule descrive meglio una forbice come quella in fotografia?

A. $S = \frac{7 \times T}{1}$

B. $S = \frac{1 \times T}{7}$

C. $S = \frac{2 \times T}{4}$

D. $S = \frac{4 \times T}{2}$

b. Quale tra le seguenti frasi corrisponde alla forbice descritta da questa formula?

$$S = \frac{10 \times T}{5}$$

A. Una forbice con le lame molto corte, affilate e l'impugnatura molto robusta

B. Una forbice con le lame lunghe come la distanza fra il perno fisso e l'impugnatura

C. Una forbice con le lame più lunghe della distanza fra il perno fisso e l'impugnatura

D. Una forbice con le lame più corte della distanza fra il perno fisso e l'impugnatura

L'autostrada A11 collega i caselli di Firenze-Peretola e di Pisa Nord con un percorso lungo 81 km. La seguente tabella riporta la distanza in chilometri di tutti i caselli autostradali dal casello di Firenze-Peretola.

km	Nome casello
0	Firenze-Peretola
4,2	Firenze Ovest
9	Prato Est
16,8	Prato Ovest
27,4	Pistoia
39	Montecatini Terme
46,4	Chiesina Uzzanese
49,3	Altopascio
57,2	Capannori
66	Lucca
81	Pisa Nord

a. Quali sono i due caselli autostradali più vicini fra loro?

- A. Firenze-Peretola – Firenze Ovest
- B. Chiesina Uzzanese – Altopascio
- C. Firenze Ovest – Prato Est
- D. Altopascio – Capannori

b. Un automobilista entra in autostrada a Lucca ed esce al casello di Prato Ovest. Qual è la distanza tra i due caselli?

Risposta: km

c. Giovanni ha percorso tutta l'autostrada A11 ad una velocità media di 100 km/h. Quanto è durato l'intero viaggio?

- A. Circa un'ora e un quarto
- B. Circa un'ora
- C. Circa tre quarti d'ora
- D. Circa mezz'ora

7

Quale delle seguenti è una formula inversa di $a = 2b + 1$

- A. $b = 2a - 1$
- B. $b = \frac{1}{2}a - 1$
- C. $b = \frac{a-1}{2}$
- D. $b = a - \frac{1}{2}$

8

La famiglia Rossi, composta da due adulti e due bambini di 3 e 5 anni, deve noleggiare un'automobile per una settimana. Cerca su Internet e trova le seguenti offerte.

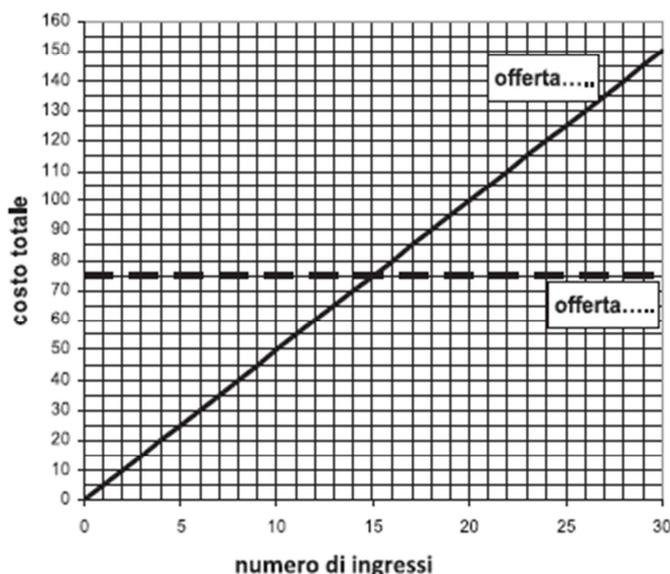
		Modello City car	Modello Economica	Modello Automatica
Prezzo per una settimana		207,65 €	213,24 €	231,14 €
Accessori	GPS	14,50 € al giorno	15,40 € al giorno	17,00 € al giorno
	Seggiolino per un bambino	Non si può montare	7,30 € al giorno	7,30 € al giorno
	Portasci	39,80 € per tutta la durata del noleggio	39,80 € per tutta la durata del noleggio	45 € per tutta la durata del noleggio
Opzioni	Assicurazione aggiuntiva	8,40 € al giorno	9,00 € al giorno	9,50 € al giorno

- La famiglia Rossi decide di noleggiare un'automobile Modello Economica con GPS e seggiolini per i bambini. Cerchia sulla tabella i prezzi che permettono di calcolare la spesa della famiglia Rossi per il noleggio dell'automobile.
- Quanto spende la famiglia Rossi per il noleggio dei seggiolini?
Risposta: euro

9

La piscina ACQUADOLCE offre ai suoi frequentatori due diverse modalità di pagamento: è possibile fare un abbonamento mensile, che costa 75 euro (offerta A), oppure pagare un biglietto di 5 euro per ogni ingresso (offerta B).

Offerte piscina ACQUADOLCE



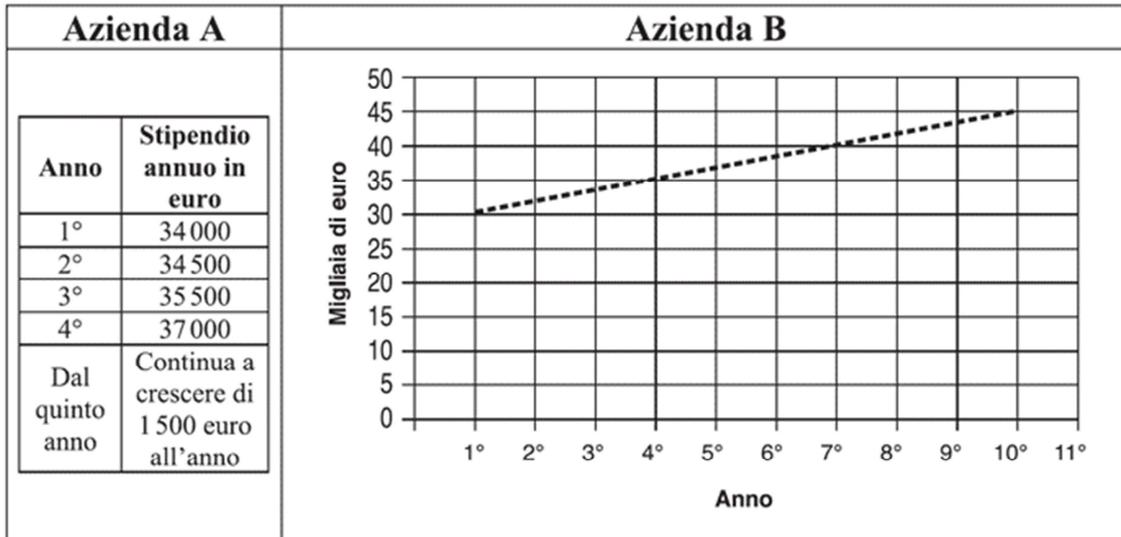
- Scrivi nelle caselle del grafico quale retta descrive l'offerta A e quale l'offerta B.

- Con quanti ingressi in un mese le due offerte si equivalgono?
Risposta:

- Se in un mese si utilizza la piscina 20 volte, quanto si risparmia facendo l'abbonamento mensile?
Risposta:euro

10

Il padre di Silvia riceve due proposte di lavoro, una dall'azienda A e una dall'azienda B. La tabella rappresenta come cresce nel tempo lo stipendio offerto dall'azienda A e il grafico rappresenta come cresce nel tempo quello offerto dall'azienda B.



a. In quale anno il padre di Silvia percepirà uno stipendio annuale di 40000 euro?

Azienda A:

Azienda B:

b. Se il padre di Silvia intende lavorare, nell'azienda, per dieci anni, quale proposta è più conveniente?

Risposta:

c. Giustifica la tua risposta alla domanda precedente

.....

11

Numero volo	Partenza	Arrivo	Prezzo in dollari
Z1	Atlanta	Chicago	145,99
Z2	Atlanta	Denver	130,49
Z3	Atlanta	Dallas	171,35
Z4	Atlanta	Toronto	200,01
Z5	Chicago	Los Angeles	101,99
Z6	Denver	Los Angeles	71,50
Z7	Dallas	Los Angeles	90,99
Z8	Toronto	Los Angeles	50,00

Francesco si trova nell'aeroporto di Atlanta per una vacanza negli Stati Uniti. La sua prossima tappa è Los Angeles. Purtroppo non c'è un volo diretto e deve fare scalo in un altro aeroporto.

Quale combinazione di voli, in base alla tabella, risulta più economica per Francesco?

Risposta

.....

12

Roberta, Franco e Daniela si sono trasferiti in Zedlandia. Ciascuno di loro deve attivare il servizio telefonico. Hanno ricevuto le seguenti informazioni dalla compagnia telefonica su due diversi contratti che essa offre. Essi devono pagare un importo fisso mensile e possono scegliere tra due differenti tariffe per ciascun minuto di conversazione. Queste tariffe dipendono dall'uso del telefono nella fascia diurna o notturna e dal tipo di contratto scelto. Entrambi i contratti includono alcuni minuti gratis. I dettagli dei due contratti sono riportati nella tabella seguente.

Contratto	Importo fisso mensile	Tariffa al minuto		Minuti gratis al mese
		Fascia diurna (8:00 - 18:00)	Fascia notturna (18:00 - 8:00)	
Contratto A	20 zed	3 zed	1 zed	180
Contratto B	15 zed	2 zed	2 zed	120

- A. Roberta telefona per meno di 2 ore al mese. Quale contratto è più economico per lei?

Contratto più economico _____

Spiega la risposta che hai dato in termini di importo fisso mensile e minuti gratis al mese.

- B. Franco telefona per 5 ore al mese nella fascia notturna. Quale sarebbe per lui il costo mensile di ciascun contratto? Riporta i calcoli che hai eseguito per rispondere.

Costo mensile del contratto A _____ zed

Costo mensile del contratto B _____ zed

- C. Daniela ha sottoscritto il *contratto B* e ha speso per un mese del servizio telefonico 75 zed. Quanti minuti ha parlato durante il mese? Mostra il procedimento che hai seguito.

Minuti di conversazione telefonica _____

Carla ha registrato in una tabella quanto tempo ha impiegato la temperatura dell'acqua, contenuta in un recipiente di vetro (becher), per scendere da 95°C a 70°C. Ha misurato ogni 5°C il tempo necessario all'acqua per raffreddarsi.

Intervallo	Tempo di raffreddamento
95°C – 90°C	2 minuti e 10 secondi
90°C – 85°C	3 minuti e 19 secondi
85°C – 80°C	4 minuti e 48 secondi
80°C – 75°C	6 minuti e 55 secondi
75°C – 70°C	9 minuti e 43 secondi

Calcola approssimando al minuto il tempo complessivo impiegato dalla temperatura dell'acqua nel recipiente di vetro (becher) per scendere da 95°C a 70°C. Spiega quale procedimento hai seguito per fare il calcolo approssimato. Calcolo approssimato: _____

Spiegazione:

14

Il **triathlon** è una gara in cui gli atleti nuotano, corrono in bicicletta e poi a piedi su distanze prestabilite. Il primo partecipante che completa l'intero percorso è il vincitore.

Katia, Barbara e Susanna hanno gareggiato in un triathlon.

Il percorso che hanno completato consisteva in 1 chilometro a nuoto, seguito da 40 chilometri di corsa in bicicletta e 15 chilometri di corsa a piedi.

A. Barbara è stata la nuotatrice più veloce e ha completato la distanza di 1 km in 25 minuti. Katia ha impiegato 10 minuti più di Barbara e Susanna ha impiegato 5 minuti più di Katia.

Usa queste informazioni per completare la tabella per la gara di nuoto:

Nuoto	Katia	Barbara	Susanna
Tempo impiegato (minuti)		25	

B. Katia è stata la ciclista più veloce. Ha avuto una media di 30 chilometri orari per il percorso di 40 km. Barbara ha impiegato 10 minuti più di Katia e Susanna ha impiegato 15 minuti più di Katia.

Usa queste informazioni per completare la tabella per la gara di ciclismo:

Ciclismo	Katia	Barbara	Susanna
Tempo impiegato (minuti)			

C. Susanna è stata la più veloce nella corsa. Ha avuto una media di 7,5 km orari per il percorso di 15 km. Barbara ha impiegato 10 minuti più di Susanna e Katia ha impiegato 5 minuti più di Barbara.

Usa queste informazioni per completare la tabella per la gara di corsa:

Corsa	Katia	Barbara	Susanna
Tempo impiegato (minuti)			

D. Completa la tabella per indicare il tempo totale impiegato da ogni persona per finire il triathlon.

Triathlon	Katia	Barbara	Susanna
Tempo impiegato (minuti)			

Chi ha vinto il triathlon?

Risposta: _____

15

Questi sono gli orari di arrivo alla stessa fermata di tre linee di autobus.

Linea A	Linea B	Linea C
13:07	13:10	13:05
13:22	13:30	13:35
13:37	13:50	
13:52		

a. Giovanni, per tornare a casa, può prendere solo l'autobus della linea C. Quando arriva alla fermata, vede partire l'autobus delle 13:05. Quanti altri autobus vede passare Giovanni prima che arrivi il successivo autobus della linea C?

- A. 1 B. 2
 C. 3 D. 4

Filippo arriva alla stessa fermata alle 13:15. Per andare a casa può prendere la linea A, e impiega 35 minuti, oppure la linea C, e impiega 15 minuti.

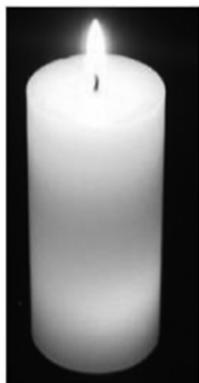
Filippo prende l'autobus della linea che gli permette di arrivare a casa prima.

Completa la frase.

Filippo prende l'autobus della linea e arriva a casa alle ore

16

Due candele di cera, alte entrambe 30 cm, vengono messe in un portacandela in posizione verticale e accese.



A



B

La candela A si accorcia di 0,5 cm ogni 3 minuti mentre la candela B si accorcia di 0,5 cm ogni minuto.

a. Dopo 10 minuti di quanto si saranno accorciate le due candele?

- A. Candela A: circa 1,6 cm; Candela B: 5 cm
- B. Candela A: circa 3 cm; Candela B: 1 cm
- C. Candela A: circa 15 cm; Candela B: 10 cm
- D. Candela A: circa 9 cm; Candela B: 10 cm

b. Quale delle seguenti formule esprime l'altezza L (in centimetri) della candela B al variare del numero n di minuti?

- A. $L = 30 - 3 \cdot n$
- B. $L = 30 - 1,5 \cdot n$
- C. $L = 30 - n$
- D. $L = 30 - 0,5 \cdot n$