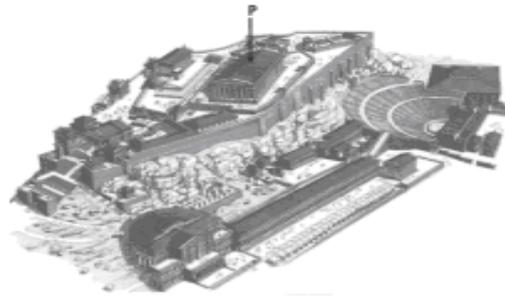
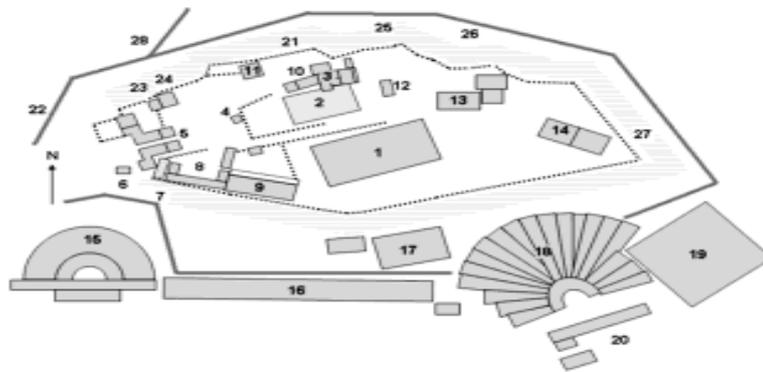


- E1. L'immagine qui sotto è una ricostruzione dell'Acropoli di Atene. L'edificio indicato con P è il Partenone, tempio dedicato alla dea Atena.



Osserva ora questa piantina dell'Acropoli:



Quale numero riportato sulla piantina identifica il Partenone?

- A. 19
- B. 17
- C. 14
- D. 1

La mappa era semplicemente un po' ruotata ma si vedeva chiaramente prendendo come riferimento l'anfiteatro (18) che il PARTENONE non poteva essere che il numero 1

E2. Indica se le uguaglianze in tabella sono vere (V) o false (F).

		V	F
a.	$\sqrt{3} + \sqrt{2} = \sqrt{5}$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
b.	$\sqrt{3+2} = \sqrt{5}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c.	$\sqrt{3^2} + \sqrt{2^2} = 5$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d.	$\sqrt{3^2 + 2^2} = 5$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Abbiamo fatto decine di esercizi sui radicali, per rendervi conto bastava provare con radical9 + radical4 ed avreste evitato gli errori

E3. All'università un esame di inglese prevede uno scritto e un orale e il voto massimo per ciascuna prova è 30. Il voto dello scritto vale il doppio rispetto al voto dell'orale. Piero prende 24 allo scritto e 30 all'orale.

a. Quale sarà il voto finale di Piero nell'esame di inglese?

- A. 25
- B. 26
- C. 27
- D. 28

b. Marco prende 30 allo scritto e 24 all'orale. Come sarà il voto finale di Marco rispetto a quello di Piero?

Scegli una delle tre risposte e completa la frase.

Sarà più alto perché

Lo scritto vale di più

Sarà più basso perché

Sarà uguale perché

In quanto $30 \times 2 = 60$; $60 + 24 = 84$; $84 : 3 = 28$

$28 > 26$

E4. L'Indice di Massa Corporea (IMC) è un indicatore del peso forma di una persona. L'IMC si calcola con la seguente formula:

$$IMC = \frac{\text{peso}}{\text{altezza}^2}$$

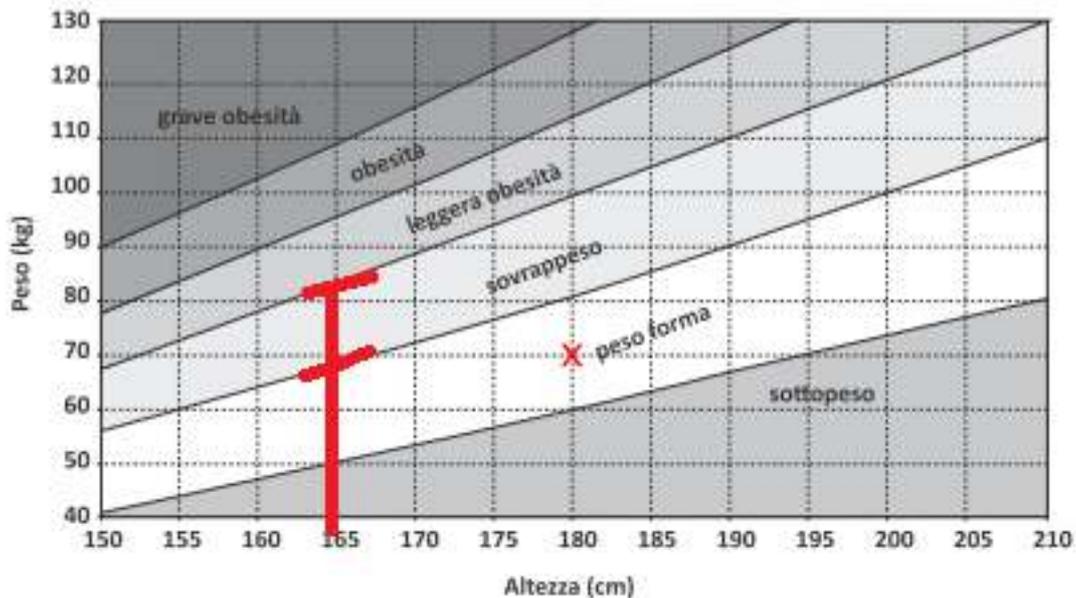
dove il peso è espresso in chilogrammi e l'altezza in metri.

a. Carlo, un ragazzo di 16 anni, pesa 70 kg ed è alto 1,8 m. Qual è il suo Indice di Massa Corporea?

- A. Circa 3,8
- B. Circa 19,4
- C. Circa 21,6
- D. Circa 38,9

$$70 : (1,8 \times 1,8) = 70 : 3,24 = 21,6\dots$$

b. Segna con una crocetta in quale punto del seguente grafico si colloca Carlo.



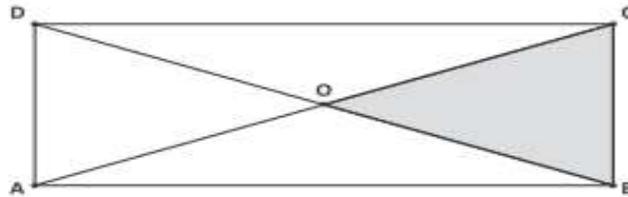
c. Luigi è alto 1,65 m e in base al grafico è in sovrappeso. Quale potrebbe essere il peso di Luigi?

- A. Quasi 90 kg
- B. Compreso tra 70 e 80 kg
- C. Circa 60 kg
- D. Poco più di 50 kg

- E5. Se a è un numero dispari, quale delle seguenti affermazioni, relative a $3(a+1)$, è corretta?
- A. $3(a+1)$ è dispari, perché il triplo di un numero è dispari
- B. $3(a+1)$ è dispari, perché il prodotto di due numeri dispari è dispari
- C. $3(a+1)$ può essere pari o dispari, perché, per esempio, $3 \times 2 = 6$ e $3 \times 5 = 15$
- D. $3(a+1)$ è pari, perché $(a+1)$ è un numero pari

Se a è dispari aggiungendo 1 diventa pari quindi tre pari...

- E6. In figura è rappresentato il rettangolo ABCD con le sue diagonali. Se conosci l'area del rettangolo, puoi calcolare l'area del triangolo in grigio?



- A. No, perché i quattro triangoli di vertice O non sono tutti uguali fra loro
- B. No, perché non conosco le dimensioni del rettangolo
- C. Sì, perché i quattro triangoli di vertice O sono equivalenti
- D. Sì, perché i quattro triangoli di vertice O sono isosceli

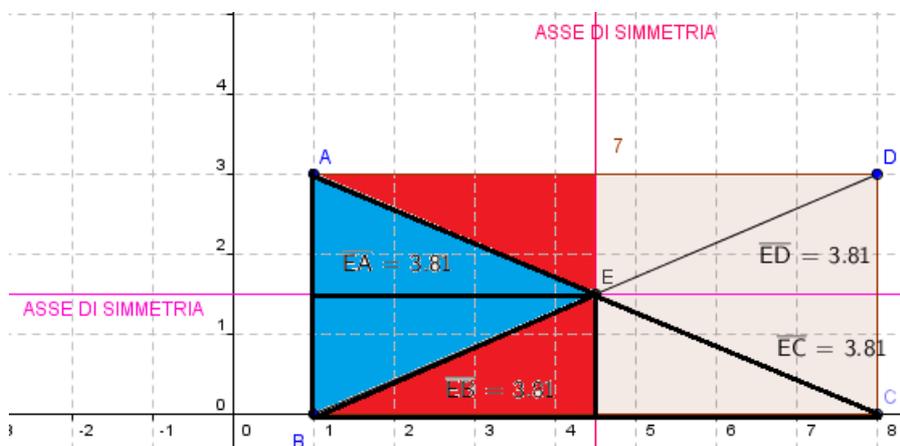
- E7. Quale numero puoi inserire nel quadratino per rendere vera la seguente disuguaglianza?

$$\frac{2}{5} < \frac{\boxed{5}}{10} < \frac{3}{5} \quad \text{mcm } 10$$

$$4/10 < \dots /10 < 6/10$$

Oltre al cinque andava bene qualsiasi numero maggiore di 4 e minore di 6

Per capire facilmente il quesito VI basta tracciare gli assi di simmetria del rettangolo e ci rendiamo conto che i triangoli in rosso e quelli in azzurro sono equivalente essendo semplicemente la metà dei relativi rettangoli e quindi...



E8. Per scavare le gallerie di una linea della metropolitana si fa uso di una macchina cilindrica che sposta la terra, come quella che vedi in figura. La galleria che la macchina riesce a scavare ha un diametro di 6,80 m. Oggi la macchina ha scavato un tratto lungo 10 metri.

Si può risolvere anche senza fare la moltiplicazione precisa, bastava pensare circa 3 x circa 115 fa 345 quindi...



Dobbiamo calcolare il volume di un cilindro il cui raggio è di $6,80 \text{ m} : 2 = 3,40 \text{ m}$

- a. Il volume di terra che è stato rimosso è
- A. circa 70 m^3
- B. circa 120 m^3
- C. circa 360 m^3
- D. circa 470 m^3
- Volume= Pigreco Raggio alla seconda x altezza ossia**
 $V = 3,14 \times 11,56 \text{ mq} \times 10 \text{ m} = 362, 984 \text{ mc}$

- b. Ieri la macchina ha spostato circa 250 m^3 di terra. La densità della terra spostata è circa 1800 kg/m^3 . Quanto pesa la terra che la macchina ha spostato ieri?

Risposta: circa **450.000** kg

Terra spostata = $250 \text{ mc} \times 1800 =$

Lo stesso calcolo dal peso specifico al peso

E10. Tempo fa si è disputata la partita di pallacanestro B. Pozzo di Gotto - Brescia, finita con il punteggio di 92 - 94.

La seguente tabella riassume le statistiche di tale partita per la squadra di Brescia.

Numero del giocatore	Giocatore	Minuti giocati	Tiri a Canestro			PUNTI
			Tiri da 2	Tiri da 3	Tiri liberi	
7	Bushati Franko	25	0	0	2	2
18	Busma Deividas	23	4	0	1	9
10	Farioli Massimo	20	2	0	0	4
13	Gergati Lorenzo	36	2	1	7	14
14	Ghersetti Mario Jose	37	3	1	1	10
9	Goldwire Leemire	30	9	1	8	29
11	Scanzi Andrea	9	0	1	2	5
5	Stojkov Stevan	15	0	1	0	3
15	Thompson Ryan	30	6	0	6	18
Totale			26	5	27	94

La media sarà di 94: 9 = 10, (4)

a. Quanti sono i giocatori che hanno realizzato un numero di punti superiore alla media?

Risposta: ~~.....Tre, quelli che hanno superato il 10.....~~

b. Quale tra i seguenti giocatori ha realizzato un numero di punti pari alla mediana?

- A. Il numero 7, Bushati Franko
- B. Il numero 13, Gergati Lorenzo
- C. Il numero 14, Ghersetti Mario Jose
- D. Il numero 18, Busma Deividas

2-3-4-5-9-10-14-18-29 La mediana è 9

E11. La decima parte di 10^{20} è

- A. 10^{10}
- B. 1^{20}
- C. 100
- D. 10^{19}

**La decima parte ossia
10 alla 20 : 10
quindi proprietà delle potenze
10 elevato alla 20-1**

E12. La circonferenza in figura ha il diametro di 10 cm e le corde AD e BC uguali al raggio.



Gli angoli sono tutti di 60° in quanto i due triangoli AOD e DOC sono per costruzione equilateri mentre l'angolo in blu misura $= 180^\circ - (60^\circ \times 2) = 60^\circ$. Adesso se consideriamo che il triangolo DOC avrà sicuramente gli angoli alla base congruenti quindi $(180^\circ - 60^\circ) : 2 = 60^\circ$

a. Qual è il perimetro del quadrilatero ABCD?

Risposta: **25** cm

b. Giustifica la tua risposta.

Avendo i tre angoli di 60° il triangolo è sicuramente equilatero

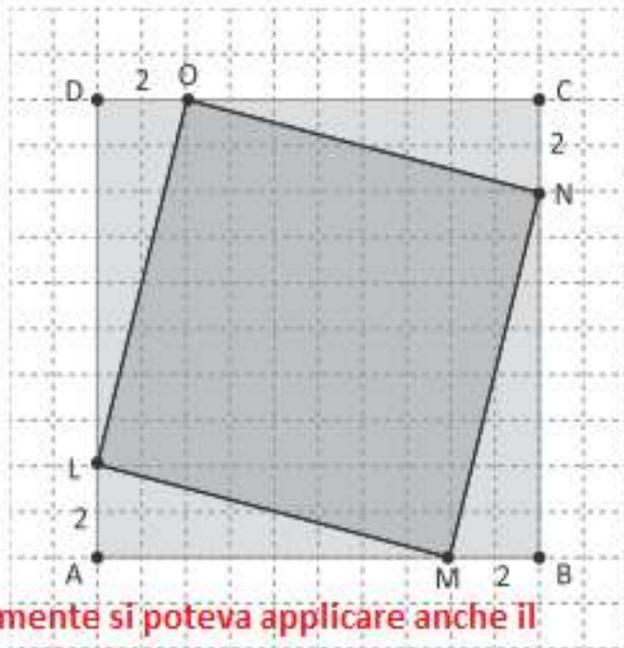
Il segmento DC è congruente al raggio in quanto i tre triangoli AOD, DOC e COB sono equilateri con lato

NB Quella esposta sopra è solo una delle tante soluzioni

E13. L'insegnante chiede: «Un numero pari, maggiore di 2, si può sempre scrivere come somma di due numeri dispari diversi fra loro?». Qui sotto ci sono le risposte di quattro studenti. Chi dà la risposta esatta e la giustifica correttamente?

- A. Antonio: Sì, perché la somma di due numeri dispari è un numero pari
- B. Barbara: No, perché $6 = 4 + 2$
- C. Carlo: Sì, perché posso scriverlo come il numero dispari che lo precede più 1
- D. Daniela: No, perché ogni numero pari può essere scritto come somma di due numeri uguali fra loro

E14. In un quadrato ABCD di lato 10 cm è inscritto un quadrato LMNO. I segmenti DO, CN, BM e AL sono uguali fra loro e ciascuno di essi misura 2 cm.



Logicamente si poteva applicare anche il teorema di Pitagora

$$DO = CN = BM = AL = 2 \text{ cm}$$

Il quadrato grande ABCD ha l'area di $10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} = 100 \text{ cm}^2$

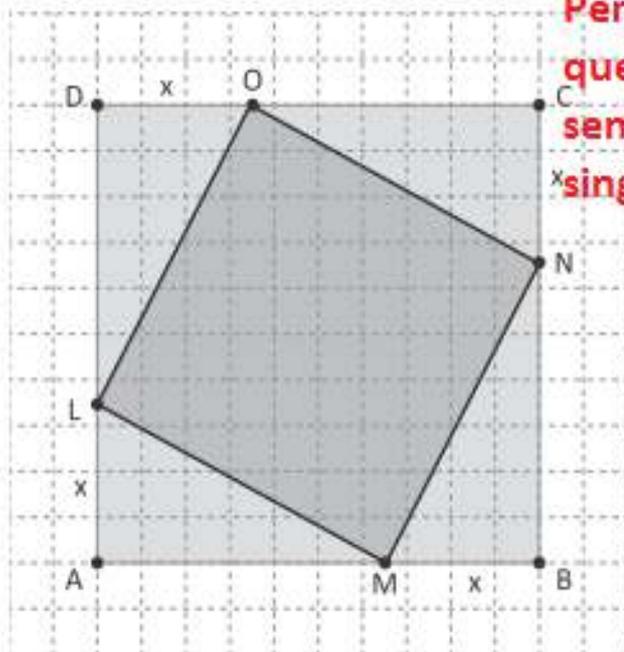
Il triangolo rettangolo LOD ha l'area di $2 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} : 2 = 8 \text{ cm}^2$

a. Quanto misura l'area del quadrato LMNO?

Risposta: **68** cm²

Per trovare l'area di MNOL devo semplicemente sottrarre a 100 cm² 4 volte l'area del triangolo LOD

Immagina ora che i punti L, M, N e O si muovano lungo i lati del quadrato ABCD in modo tale che $DO = CN = BM = AL = x$. Al variare di x varia anche l'area del quadrato LMNO.



$$DO = CN = BM = AL = x$$

Per risolvere questo quesito bastava semplicemente calcolare un singolo triangolino e poi...

b. Per quale tra questi valori di x l'area del quadrato LMNO diventa minima?

- A. 1 cm $1 \times 9/2$
- B. 3 cm $3 \times 7/2$
- C. 5 cm $5 \times 5/2$
- D. 8 cm $8 \times 2/2$

E15. Una grande azienda nel 2009 aveva 100 impiegati. Nell'anno 2010 il numero degli impiegati è diminuito del 20% rispetto al 2009 mentre nel 2011 è aumentato del 20% rispetto al 2010. Al termine dei due anni gli impiegati dell'azienda sono

- A. diminuiti del 4% **Impiegati 2010 = $0,8 \times 100 = 80$**
 B. diminuiti del 10% **Impiegati 2011 = $1,2 \times 80 = 96$**
 C. aumentati del 4% **Quindi ...**
 D. aumentati del 10%

E16. Il cavo (AB) di un ripetitore per telefonia cellulare è stato fissato a un palo a una distanza dal suolo di 9 m.

Una lampada di segnalazione (C) viene agganciata al cavo a 3 m di altezza e a 5 m dal punto di ancoraggio a terra (A).

Problema molto simile a quello svolto da Talete per calcolare l'altezza di una piramide con un bastone



a. Qual è la lunghezza del cavo AB?

15 metri

Risposta:

b. Giustifica la tua risposta.

$3 : 9 = 5 : x$

$x = 9 \cdot 5 / 3 = 15$

E17. 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	$12+5=17$
2	$17+5=22$
3	$22+5=27$
4	$27+5=32$
5	$32+5=37$

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

- A. $S = 12 + 5n$ **Indica che al costo della tessera dobbiamo aggiungere per ogni ingresso (n) 5 euro**
- B. $S = 12 + 5$
- C. $S = 12 + n$
- D. $S = 12n + 5n$

c. Osserva ora i grafici seguenti.

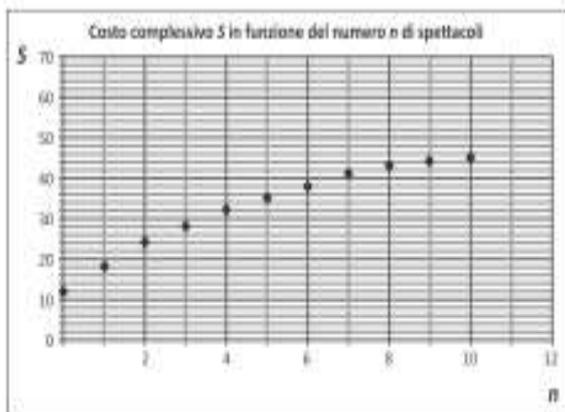


Grafico 1



Grafico 2

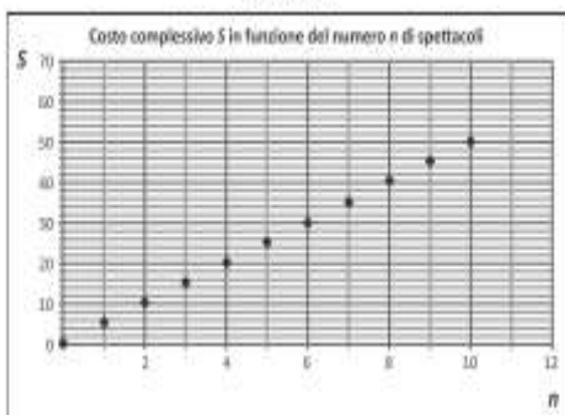


Grafico 3

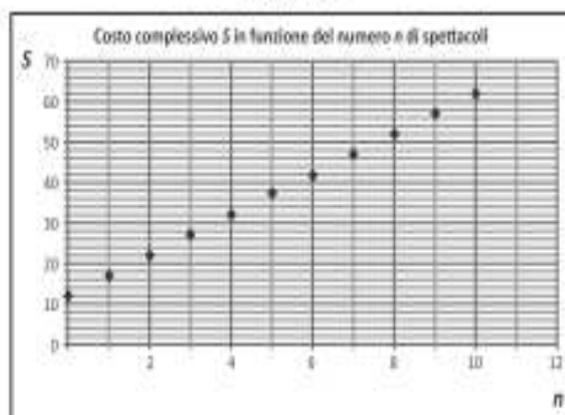


Grafico 4

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

Logicamente i primi due grafici sono da escludere in quanto il costo deve aumentare costantemente (retta). Per scegliere tra 3 e 4 bastava vedere il costo del primo ingresso.

E18. Il trapezio che vedi sotto è stato ritagliato da una figura F più grande. Il trapezio è $\frac{3}{4}$ della figura F .

Quindi dobbiamo semplicemente aggiungere $\frac{1}{4}$ alla superficie esistente



Disegna una delle possibili figure F da cui il trapezio è stato ritagliato.

bisogna aggiungere $\frac{1}{4}$ della figura, cioè 6 quadratini, vanno bene molti esempi:

Calcoliamo l'area del trapezio =
 $(8\text{cm}+4\text{cm}) \times 3\text{cm}/2 = 18 \text{ cmq}$

Adesso calcoliamo un quarto della figura F

$$\frac{1}{4} \text{ Area } F = 18 \text{ cmq} : 3 = 6 \text{ cmq}$$



Quindi bastava aggiungere al trapezio 6cmq in qualsiasi posizione

E19. Immagina di lanciare prima una moneta e poi un dado.

- a. Completa la seguente tabella che riassume tutti i casi che possono verificarsi (alcune caselle sono già compilate).

	FACCE DEL DADO					
	1	2	3	4	5	6
Testa (T)	T; 1	T; 2	T; 3	T; 4	T; 5	T; 6
Croce (C)	C; 1	C; 2	C; 3	C; 4	C; 5	C; 6

- b. La probabilità che escano una croce e un numero dispari è

- A. $\frac{1}{2}$
 B. $\frac{3}{12}$
 C. $\frac{3}{8}$
 D. $\frac{2}{12}$

**Si poteva fare anche direttamente
 probabilità composta = $\frac{1}{2} * \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$
 In quanto la possibilità che esca croce
 è di $\frac{1}{2}$ ed è la stessa di avere un numero
 dispari con i dadi**

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: **49,2** km **66km - 16,8**

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

Per risolvere senza fare calcoli

- A. Circa un'ora e un quarto **L'auto avrebbe percorso più di 100km**
 B. Circa un'ora **Percorso circa 100 km**
 C. Circa tre quarti d'ora
 D. Circa mezz'ora **Percorso circa 50 Km**

E21. Osserva questa moltiplicazione:

$$17 \cdot 36 = 612$$

Ora scrivi il risultato delle seguenti moltiplicazioni.

a.	$17 \cdot 3,6 =$	61,2
b.	$17 \cdot 0,36 =$	6,12
c.	$1,7 \cdot 360 =$	612
d.	$1,7 \cdot 3,6 =$	6,12

d) Come se avessi diviso il risultato per 100

Divido o moltiplico entrambi di un uguaglianza per...Quindi alla fine applichiamo...

a) Come se avessi diviso il risultato per 10

b) Come se avessi diviso il risultato per 100

c) Come se avessi diviso il risultato per 10 e moltiplicato per 10 quindi

E22. Lorenzo abita in località Pittulongu, in Sardegna.

La mattina, per andare a scuola, deve prendere l'autobus numero 4 e scendere alla fermata di via San Smplicio.

La figura qui sotto rappresenta il percorso dell'autobus numero 4.



a. Nel tragitto più breve da Pittulongu a via San Smplicio, Lorenzo passa per la fermata di Mare Rocce?

- A. Sì, perché Mare Rocce è la seconda fermata
- B. No, perché Mare Rocce è prima di Pittulongu
- C. No, perché Mare Rocce è dopo via San Smplicio
- D. Sì, perché Mare Rocce viene prima di via San Smplicio

CONTINUA ALLA PAGINA A FIANCO

b. Qui sotto ci sono gli orari dell'autobus numero 4.

LINEA 4 – Bados - Sacra Famiglia

	ORARI INVERNALI - FENIALI					
Capolinea Bados	↓	7.40	9.30	14.10	15.30	19.30
SP82 Mare Rocce lato civico 99		7.40	9.30	14.10	15.30	19.30
SP82 Pellicano angolo via del Giglio	↓	7.41	9.31	14.11	15.31	19.31
SP82 Lo squale Int. Via Donnigheddu		7.41	9.31	14.11	15.31	19.31
Pittulongu	↓	7.42	9.32	14.12	15.32	19.32
SP82 Strada provinciale olbia golfo aranci civico 33		7.44	9.34	14.14	15.34	19.34
SP82 Pozzo sacro prima fermata (distributore QR)	↓	7.45	9.35	14.15	15.35	19.35
Pozzo sacro seconda fermata (centro Cash)		7.45	9.35	14.15	15.35	19.35
Zona industriale cala saccaia	↓	7.46	9.36	14.16	15.36	19.36
SP82 Zona industriale prima fermata (Ambrosio)		7.48	9.38	14.18	15.38	19.38
SP82 Zona industriale lato agenzie entrate (Blu Marin)	↓	7.49	9.39	14.19	15.39	19.39
Via Dei Lidi prima fermata lato civico 69		7.50	9.40	14.20	15.40	19.40
Via Dei Lidi seconda fermata lato civico 9	↓	7.51	9.41	14.21	15.41	19.41
Via D'Annunzio Centro Martini lato parco		7.52	9.42	14.22	15.42	19.42
Via D'Annunzio lato ex caserma carabinieri	↓	7.53	9.43	14.23	15.43	19.43
Via D'Annunzio fronte stazione FS		7.53	9.43	14.23	15.43	19.43
Via D'Annunzio lato civici pari fronte Autoneggio	↓	7.54	9.44	14.24	15.44	19.44
Via San Simeone lato civici dispari (118)		7.55	9.45	14.25	15.45	19.45
Via Mameli Passaggio a livello civico 6	↓	7.56	9.46	14.26	15.46	19.46
Via Mameli lato Casemitta		7.56	9.46	14.26	15.46	19.46
Via Roma fronte la nuova Sardegna	↓	7.57	9.47	14.27	15.47	19.47
Via Roma palazzo Piena		7.58	9.48	14.28	15.48	19.48
Via Roma fronte Sacra Famiglia	↓	7.58	9.48	14.28	15.48	19.48
Capolinea Sacra Famiglia		7.59	9.49	14.29	15.49	19.49
Via Roma fronte Sacra Famiglia	↓	8.00				
Via Roma lato Uggias		8.00				
Via Roma Civitino	↓	8.01				
Via Veraffiorita lato cimitero		8.01				
Via Veraffiorita lato Scavolini	↓	8.02				
Via Vena Fiorita Istituto Agrario		8.02				

LINEA 4 – Sacra Famiglia - Bados

	ORARI INVERNALI - FENIALI					
Via Vena Fiorita Istituto Agrario	↓				13.50	
Via Veraffiorita lato tribunale					13.50	
Via Roma fronte Cimitero	↓				13.51	
Via Roma fronte Uggias					13.51	
Capolinea Sacra Famiglia	↓	7.20	9.00	13.52	15.00	19.00
Via Roma lato Sacra Famiglia		7.20	9.00	13.53	15.00	19.00
Via Roma case Popolari fronte palazzo Piena	↓	7.21	9.01	13.53	15.01	19.01
Via Roma lato la nuova Sardegna		7.21	9.02	13.54	15.02	19.02
Via Mameli fronte Casemitta	↓	7.22	9.02	13.55	15.02	19.02
Via Mameli Passaggio a livello "Pizzeria La Tigella"		7.23	9.03	13.56	15.03	19.03
Via San Simeone lato civici pari (6)	↓	7.23	9.04	13.56	15.04	19.04
Via D'Annunzio lato civici dispari lato autoneggio		7.24	9.05	13.57	15.05	19.05
Via D'Annunzio lato stazione FS	↓	7.24	9.05	13.58	15.05	19.05
Via D'Annunzio fronte ex caserma carabinieri		7.25	9.06	13.59	15.06	19.06
Via D'Annunzio lato Centro Martini	↓	7.26	9.07	13.59	15.07	19.07
Via Dei Lidi prima fermata lato mare fronte civico 9		7.27	9.08	14.00	15.08	19.08
Via Dei Lidi seconda fermata lato mare fronte civico 69	↓	7.27	9.08	14.01	15.08	19.08
SP82 Zona Industriale fronte blu marine lato mare		7.28	9.10	14.02	15.10	19.10
SP82 Zona Industriale seconda fermata lato mare	↓	7.30	9.11	14.04	15.11	19.11
Zona industriale cala saccaia lato mare fronte ambrosio		7.31	9.13	14.05	15.13	19.13
Pozzo sacro prima fermata lato mare fronte centro Cash	↓	7.32	9.13	14.06	15.13	19.13
SP82 Pozzo sacro seconda fermata lato mare		7.32	9.14	14.06	15.14	19.14
SP82 olbia golfo aranci lato mare	↓	7.33	9.15	14.07	15.15	19.15
Pittulongu lato mare		7.35	9.16	14.09	15.16	19.16
SP82 Lo squale lato mare intersezione civico Del Mulo	↓	7.35	9.17	14.10	15.17	19.17
SP82 Pellicano lato mare angolo Rosa dei Venti		7.36	9.18	14.10	15.18	19.18
SP82 Mare Rocce lato mare lato civico n. 82	↓	7.36	9.18	14.11	15.18	19.18
Casolinea Bados		7.37	9.19	14.11	15.19	19.19

Lorenzo inizia la scuola alle 8.30 e finisce alle 13.30. Completa la tabella indicando l'orario di partenza e di arrivo dell'autobus che Lorenzo deve prendere all'andata (alla fermata di Pittulongu) per arrivare in tempo a scuola e di quello che deve prendere al ritorno (alla fermata di via San Simeone) per arrivare a casa il più presto possibile.

tragitto	partenza	arrivo
Pittulongu - via San Simeone	7 :42	7 :55
via San Simeone - Pittulongu	13 :56	14 :09

- E23. La seguente fotografia ha le dimensioni di 10 cm x 15 cm. Luciana la ingrandisce in proporzione; dopo l'ingrandimento la dimensione maggiore misura 18 cm.



Quanto misura l'altra dimensione?

- A. 12 cm $10 : x = 15 : 18$
B. 15 cm $x = 10 * 18 / 15 = 12$
C. 16 cm
D. 18 cm

- E24. In una stazione meteorologica sulle Alpi sono state registrate le temperature alle ore 8.00 per una settimana e riportate nella tabella qui sotto.

**Media
temperature =
(-7-3+1-5+0+3-
3)/7= -14/7 =-2**

Giorno	Temperatura alle 8.00
Lunedì	-7°C
Martedì	-3°C
Mercoledì	+1°C
Giovedì	-5°C
Venerdì	0°C
Sabato	+3°C
Domenica	-3°C

Calcola la media aritmetica delle temperature riportate in tabella.

Risposta: **-2**

- E25. Questa figura rappresenta quattro mattonelle di un pavimento. Solo una delle mattonelle è decorata.

Disegna la decorazione delle altre mattonelle in modo che i loro bordi in comune siano tutti assi di simmetria.

