

**MATEMATICA 6 PERIODI
PARTE B**

DATA: 15 giugno 2021,

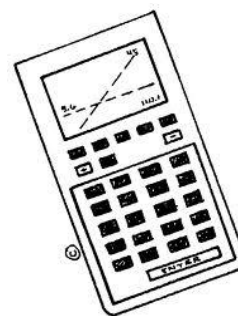
ORA: 9:20-10:50

DURATA ESAME: 1 h 30' (90 minuti)

MATERIALE AUTORIZZATO :

Calcolatrice scientifica, non grafica e non programmabile.

Matita e righello, per i grafici.



ISTRUZIONI PER I CANDIDATI:

- Le risposte devono essere accompagnate da spiegazioni.
- Occorre illustrare il ragionamento che porta ai risultati o alle soluzioni indicate.
- Qualora dei grafici siano utilizzati per trovare una soluzione, è necessario che essi siano riportati come parte della risposta.
- Salvo diversa indicazione, non sarà assegnato il punteggio pieno per una risposta corretta se essa è priva di argomentazioni o spiegazioni che mostrino in che modo siano stati ricavati i risultati o le soluzioni.
- Qualora una risposta non sia corretta alcuni punti potranno comunque essere assegnati se il metodo è appropriato e/o se l'impostazione è corretta.

ESAME 2020-2021: MATEMATICA 6 PERIODI

PARTE B

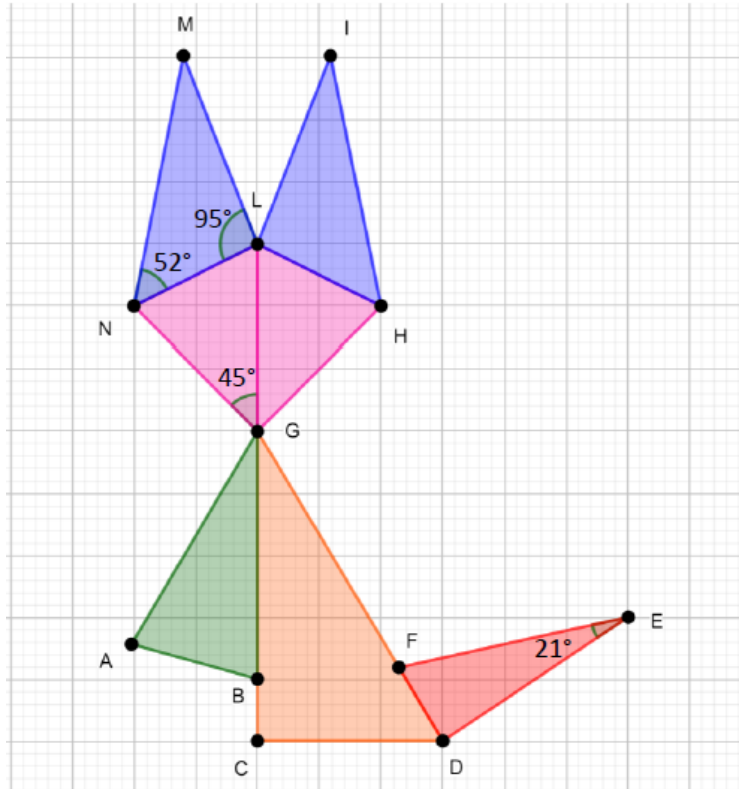
DOMANDA B1 – TRIANGOLI QUALUNQUE

Pag 1/1

Punti

Martina decide di decorare la porta della sua camera dipingendo un disegno stilizzato del suo gatto, come mostra la figura seguente.

8
punti



Le orecchie del gatto sono raffigurate dai due triangoli congruenti MLN e ILH , dove $MN = 40\text{ cm}$, $\widehat{MLN} = 95^\circ$ e $\widehat{MNL} = 52^\circ$. Martina vuole decorare il profilo delle due orecchie con del nastro azzurro.

- a) Determina la misura dei lati ML e NL e calcola quanti cm di nastro azzurro occorrono a Martina per profilare le due orecchie.

4 punti

Il muso del gatto $NGHL$ è formato dai due triangoli congruenti NGL e HGL , con $NG = 28\text{ cm}$, $GL = 30\text{ cm}$ e $\widehat{NGL} = 45^\circ$. Martina vuole colorare il muso con vernice rosa.

- b) Determina l'ampiezza della superficie del muso del gatto (arrotonda all'unità).


2 punti

La coda del gatto è costituita dal triangolo FDE , con $FE = 38\text{ cm}$, $DE = 36\text{ cm}$ e $\widehat{FED} = 21^\circ$. Martina realizza la coda in cartoncino bristol e poi incolla la base FD al corpo del gatto.

- c) Determina la lunghezza della base FD (arrotonda alla prima cifra dopo la virgola).

2 punti

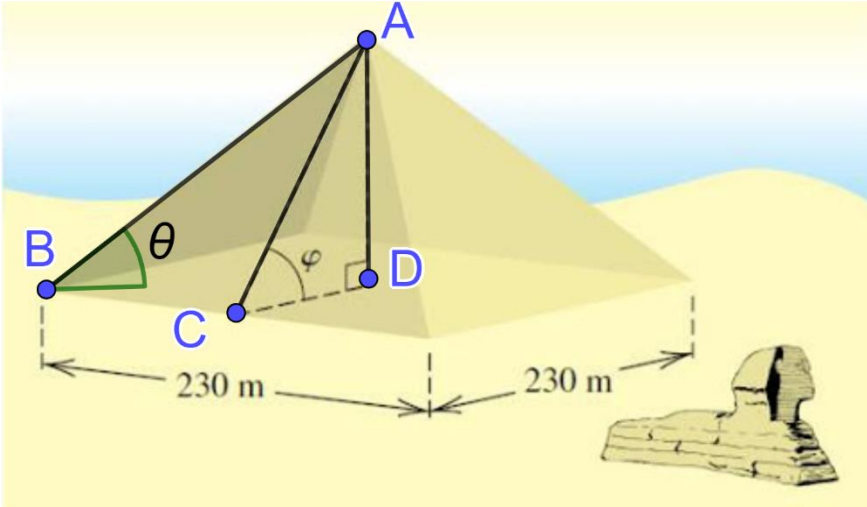
ESAME 2020-2021: MATEMATICA 6 PERIODI

PARTE B		
DOMANDA B2 – FUNZIONI PERIODICHE	Pag 1/2	Punteggio
 <p>La ruota panoramica di Rimini possiede 42 cabine trasparenti e permette di raggiungere l'altezza di 55 metri, da cui è possibile vedere la costa romagnola da Gabicce a Cesenatico. Il prezzo del biglietto è di 9 euro per una durata di circa 30 minuti, durante i quali la ruota compie 5 giri completi. Il moto di ogni cabina è descritto dalla seguente funzione:</p> $h(t) = 28 - 27 \cdot \cos\left(\frac{\pi}{3}t\right)$ <p>dove $h(t)$ è l'altezza della cabina espressa in metri e t è il tempo, espresso in minuti, con $t = 0$ che corrisponde alla posizione di partenza.</p> <p>a) Determina la durata di un giro completo e spiega il significato del coefficiente $\frac{\pi}{3}$ nell'espressione di $h(t)$.</p> <p>b) Verifica che l'altezza massima raggiunta dalla cabina è 55 metri e determina dopo quanti minuti viene raggiunta.</p> <p>c) Determina l'altezza della cabina alla partenza e ricava il raggio della ruota.</p>		15 punti
		2 punti
		3 punti
		2 punti

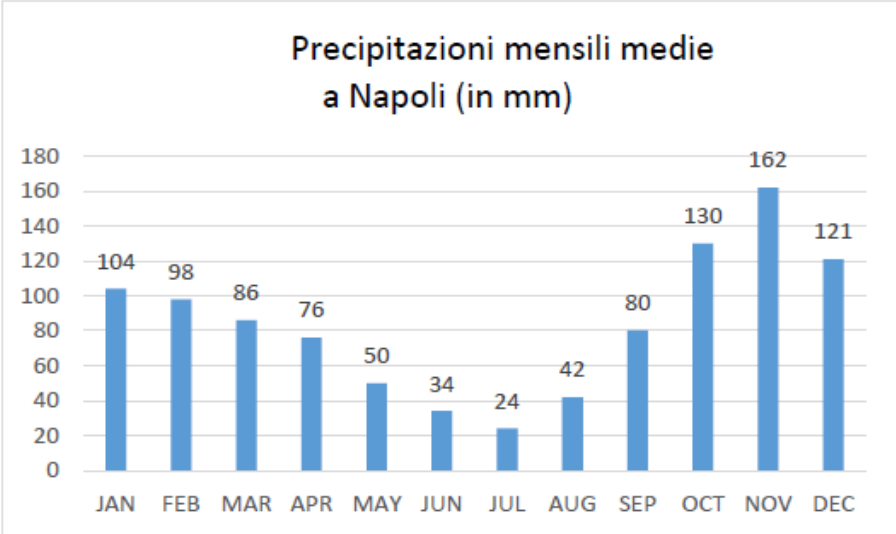
ESAME 2020-2021: MATEMATICA 6 PERIODI

PARTE B		
DOMANDA B2 – FUNZIONI PERIODICHE	Pag 2/2	Punteggio
<p>d) Tra i grafici seguenti, individua quello che corrisponde alla funzione $h(t)$. Giustifica adeguatamente la risposta.</p>		3 punti
A	B	
C	D	
<p>e) Determina l'altezza raggiunta dalla cabina dopo due minuti.</p>		2 punti
<p>f) Determina dopo quanti minuti, dalla partenza, la cabina raggiunge l'altezza di 14,5 m da terra.</p>		3 punti

ESAME 2020-2021: MATEMATICA 6 PERIODI

PARTE B		
DOMANDA B3 - GEOMETRIA 3D	Pag 1/1	Punteggio
<p>La grande Piramide di Giza è una piramide a base quadrata di lato 230 m. L'apotema laterale AC della piramide forma un angolo $\varphi = 50,3^\circ$ con la base.</p>		10 punti
		
a) Determina la misura dell'apotema laterale AC della piramide (arrotonda all'unità).		3 punti
b) Mostra che l'altezza AD della piramide è 138,5m		2 punti
c) Determina la lunghezza dello spigolo laterale AB della piramide (arrotonda all'unità).		3 punti
d) Determina la misura dell'angolo θ che lo spigolo AB forma con la base della piramide.		2 punti

ESAME 2020-2021: MATEMATICA 6 PERIODI

PARTE B																
DOMANDA B4 - STATISTICA	Pag 1/2	Punteggio														
<p>Quando si pensa a Napoli, ci si immagina una giornata piena di sole; Milano, invece, evoca l'immagine della pioggia.</p> <p>Queste descrizioni tuttavia non corripondono alla realtà: la figura seguente mostra la quantità media di pioggia (in mm) che cade a Napoli nei vari mesi dell'anno, come risulta dalle statistiche degli ultimi trent'anni.</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  <p style="font-weight: bold; margin: 0;">Precipitazioni mensili medie a Napoli (in mm)</p> </div> <p>a) Determina il valore minimo, il valore massimo, la mediana, il 1° quartile e il 3° quartile della distribuzione di dati rappresentata in figura. 3 punti</p> <p>b) Usando le relative formule 3 punti</p> $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \quad \text{e} \quad \sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$ <p style="margin-left: 40px;">Determina la media e la deviazione standard della distribuzione (arrotonda i valori alla prima cifra decimale).</p> <p>La tabella seguente riporta i dati relativi alle precipitazioni medie mensili (in mm) a Milano, sempre secondo le statistiche degli ultimi trent'anni.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>min</th> <th>Q1</th> <th>mediana</th> <th>Q3</th> <th>max</th> <th>\bar{x}</th> <th>σ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>60,0</td> <td>64,5</td> <td>75,5</td> <td>95,0</td> <td>101</td> <td>78,7</td> <td>15,7</td> </tr> </tbody> </table> <p>c) Rappresenta su uno stesso grafico i diagrammi a scatola e baffi relativi alle due distribuzioni delle precipitazioni di Napoli e Milano. 2 punti</p>		min	Q1	mediana	Q3	max	\bar{x}	σ	60,0	64,5	75,5	95,0	101	78,7	15,7	<p>12 punti</p>
min	Q1	mediana	Q3	max	\bar{x}	σ										
60,0	64,5	75,5	95,0	101	78,7	15,7										

ESAME 2020-2021: MATEMATICA 6 PERIODI

PARTE B		
DOMANDA	B4 - STATISTICA	Pag 2/2
Punteggio		
<p>d) «La quantità totale di pioggia caduta a Napoli in un anno supera del 25% quella caduta complessivamente in un anno a Milano». Utilizza i dati relativi alle due distribuzioni per verificare se questa affermazione è corretta oppure no.</p> <p>Il seguente diagramma mostra le precipitazioni medie mensili (in mm) registrate a Parma come risulta dalle statistiche degli ultimi trent'anni.</p>	<p>2 punti</p>	
<p style="text-align: center;">Precipitazioni mensili medie a Parma (in mm)</p>		<p>2 punti</p>
<p>e) In quale di queste tre città le precipitazioni sono più omogenee? Giustifica la risposta.</p>	<p>2 punti</p>	