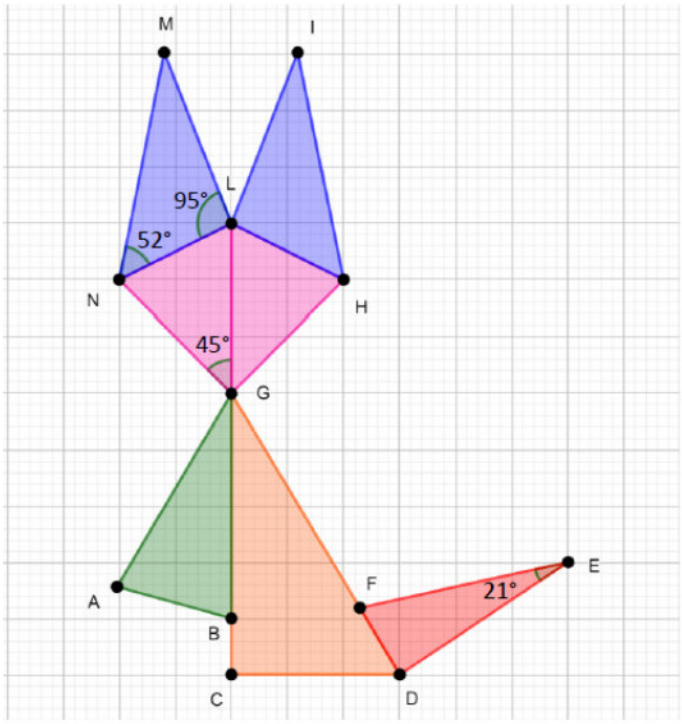
Exercise 1 Calc. : ✓

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



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

1. Determina la misura dei lati ML e NL e calcola quanti cm di nastro azzurro occorrono a Martina per profilare le due orecchie. — 4 marks

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

2. Determina l'ampiezza della superficie del muso del gatto (arrotonda all'unità). — 2 marks

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

3. Determina la lunghezza della base FD (arrotonda alla prima cifra dopo la virgola). — 2 marks

Exercise 2 Calc. : ✓

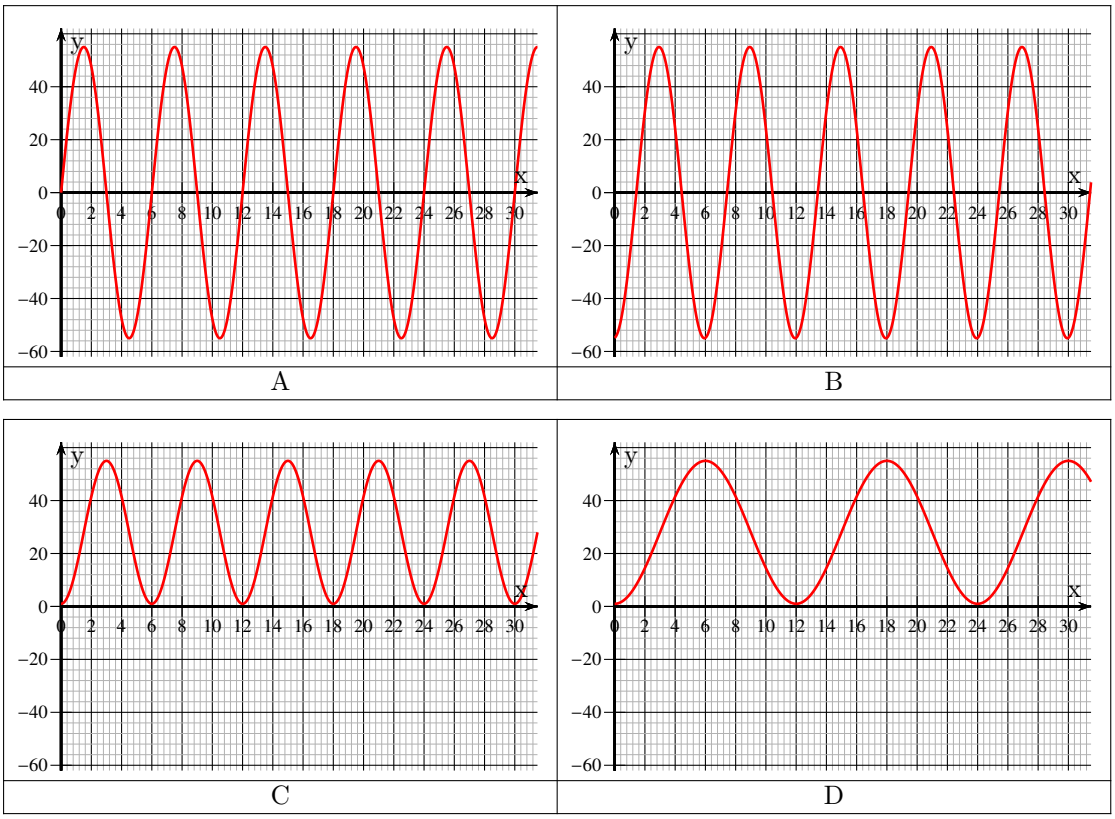
La ruota panoramica di Rimini possiede 42 cabine trasparenti e permette di raggiungere l'altezza di 55 metri, da cui è possibile vedere la costa romagnola da Gabicce a Cesenatico.
Il prezzo del biglietto è di 9 euro per una durata di circa 30 minuti, durante i quali la ruota compie 5 giri completi.
Il moto di ogni cabina è descritto dalla seguente funzione:

$$h(t) = 28 - 27 \cdot \cos\left(\frac{\pi}{3}t\right)$$

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.

1. Determina la durata di un giro completo e spiega il significato del coefficiente $\frac{\pi}{3}$ nell'espressione di $h(t)$. — 2 marks
2. Verifica che l'altezza massima raggiunta dalla cabina è 55 metri e determina dopo quanti minuti viene raggiunta. — 3 marks
3. Determina l'altezza della cabina alla partenza e ricava il raggio della ruota. — 2 marks

4. Tra i grafici seguenti, individua quello che corrisponde alla funzione h. Giustifica adeguatamente la risposta. — 3 marks

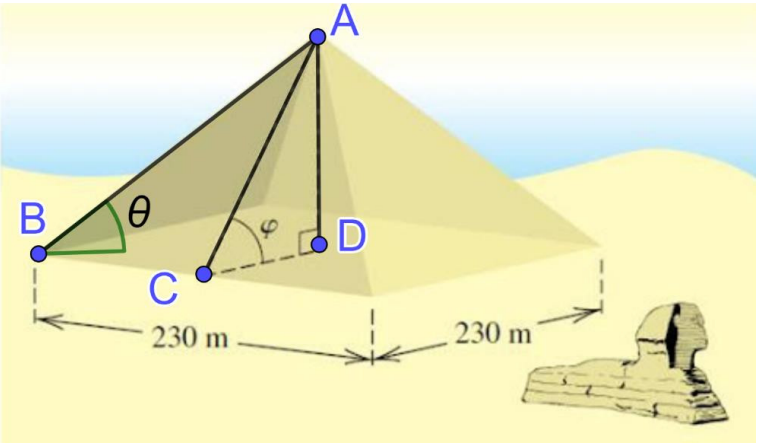


5. Determina l'altezza raggiunta dalla cabina dopo due minuti. — 2 marks

6. Determina dopo quanti minuti, dalla partenza, la cabina raggiunge l'altezza di 14,5 m da terra. — 3 marks

Exercise 3 Calc. : ✓

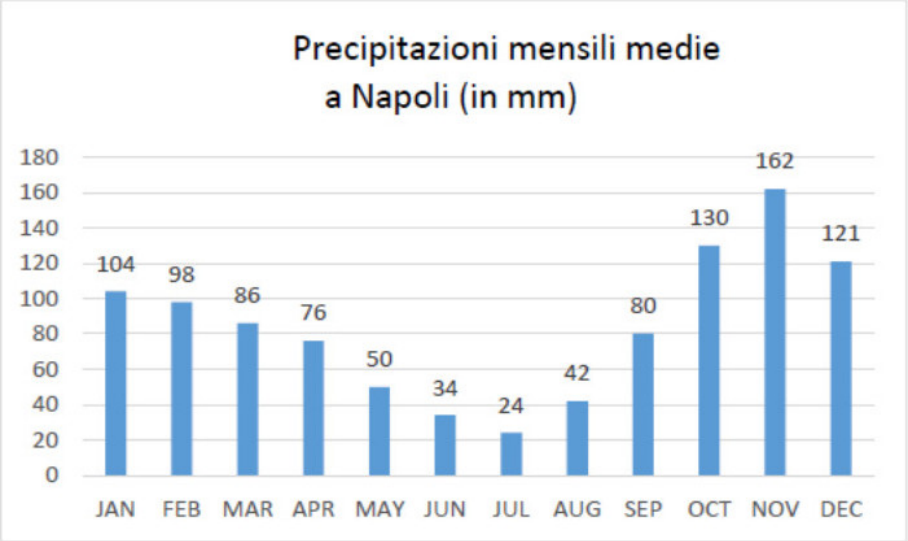
La grande Piramide di Gaza è una piramide a base quadrata di lato 230 m.
L'apotema laterale AC della piramide forma un angolo $\phi = 50,3$ř con la base.



1. Determina la misura dell'apotema laterale AC della piramide (arrotonda all'unità). — 3 marks
2. Mostra che l'altezza AD della piramide è $138,5$ m. — 2 marks
3. Determina la lunghezza dello spigolo laterale AB della piramide (arrotonda all'unità). — 3 marks
4. Determina la misura dell'angolo θ che lo spigolo AB forma con la base della pramide. — 2 marks

Exercise 4 Calc. : ✓

Quando si pensa a Napoli, ci si immagina una giornata piena di sole; Milano, invece, evoca l'immagine della pioggia. Queste descrizioni tuttavia non corriopondono 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.



1. Determina il valore minimo, il valore massimo, la mediana, il 1ř quartile e il 3ř quartile della distribuzione di dati rappresentata in figura. — 3 marks

2. Usando le relative formule — 3 marks

$$\overline{x} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} x_i \quad \text{and} \quad \sigma = \sqrt{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(x_i - \overline{x})^2}$$

Determina la media e la deviazione standard della distribuzione (arrotonda i valori alla prima cifra decimale).

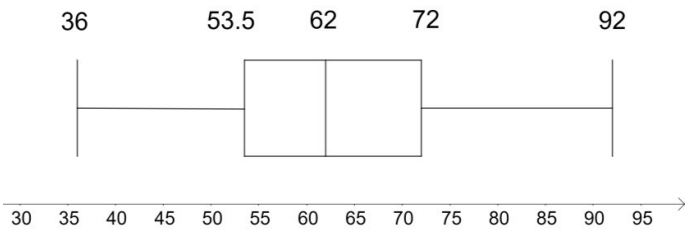
La tabella seguente riporta i dati relativi alle precipitazioni medie mensili (in mm) a Milano, sempre secondo le statistiche degli ultimi trent'anni.

min	Q1	mediana	Q3	max	$\overline{x}$	σ
60,0	64,5	75,5	95,0	101	78,7	15,7

3. Rappresenta su uno stesso grafico i diagrammi a scatola e baffi relativi alle due distribuzioni delle precipitazioni di Napoli e Milano. — 2 marks

4. "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. — 2 marks

Il seguente diagramma mostra le precipitazioni medie mensili (in mm) registrate a Parma come risulta dalle statistiche degli ultimi trent'anni.



precipitazioni mensili medie a Parma (in mm)

5. In quale di queste tre città le precipitazioni sono più omogenee? Giustifica la risposta. — 2 marks