DIPARTIMENTO DELL'EDUCAZIONE, DELLA CULTURA E DELLO SPORT
Scuola media, anno scolastico **2021-2022**

PROVA CANTONALE: MATEMATICA - CLASSE II MEDIA

Tempo a disposizione: 100 minuti

RICHIESTA 1 (10 *punti*)

1.1 Indicare a quale numero intero corrisponde l'espressione $5\cdot(2-a)+2b$ se $a=(+3)$ e $b=(-5)$.

1.2 Indicare quale numero intero deve essere sostuituito a t per fare in modo che l'uguaglianza $(+7)-t=(+16)+(-6)$ risulti verificata.

1.3 Indicare quale dei due numeri $c=(-7)$ e $d=(-2)^3$ è maggiore.

1.4 Scrivere l'espressione $a\cdot(2-a)+a\cdot(a+3)$ nella forma più semplice.

1.5 Calcolare la somma di tutti i numeri interi appartenenti all'insieme $A=\{x\in\mathbf{Z}\,|\,-171\le x<+169\}$.

RICHIESTA 2 (8 *punti*)

2.1 A quanti minuti corrispondono $\frac{2}{5}$ di 2 ore e 15 minuti?

2.2 Paolo ha acquistato un televisore beneficiando di uno sconto di 72 Fr, pari al 16% del prezzo di listino. Quanto ha speso Paolo per l'acquisto del televisore?

2.3 A una gara di nuoto $\frac{3}{7}$ dei ragazzi iscritti non si sono presentati. Sapendo che alla gara hanno partecipato 84 ragazzi, determinare il numero totale degli iscritti.

RICHIESTA 3 (10 *punti*)

Sara ha disegnato un poligono regolare di 9 lati (Figura 1) e lo ha poi ritagliato eliminando due triangoli isosceli, ottenendo così un nuovo poligono di 9 lati (Figura 2).

Figura 1

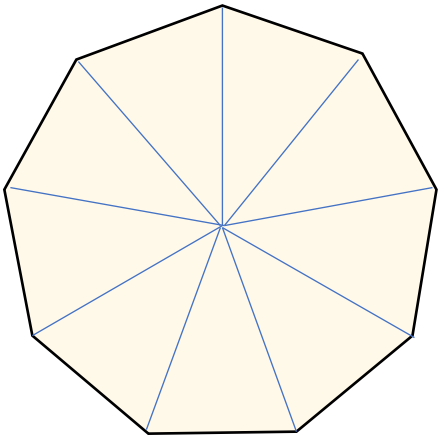
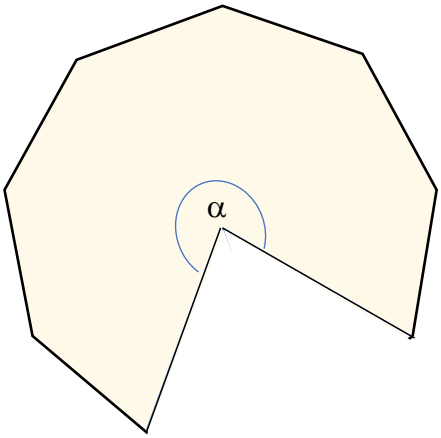


Figura 2



3.1 Determinare l'ampiezza α dell'angolo concavo del poligono rappresentato in Figura 2.

3.2 Determinare la somma delle ampiezze degli angoli interni del poligono rappresentato in Figura 1.

3.3 Si consideri il caso in cui l'area del poligono rappresentato in Figura 2 sia di 63 cm^2. Determinare l'area del poligono rappresentato in Figura 1.

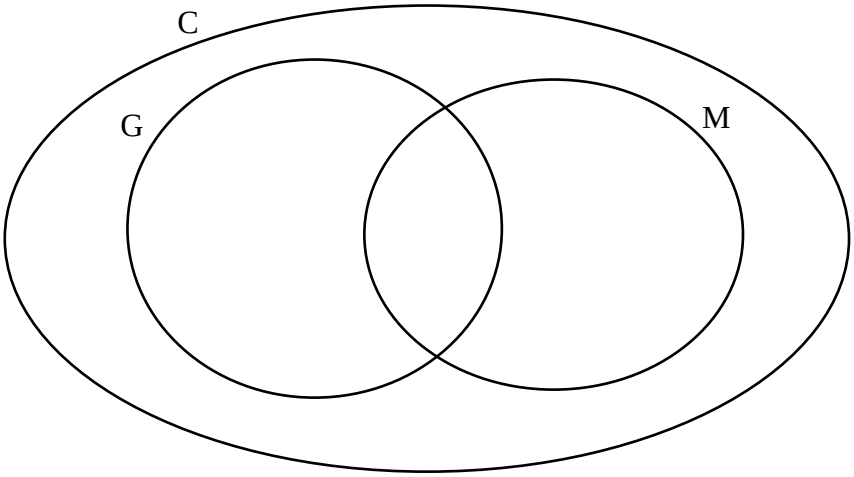
3.4 Stabilire quale dei due poligoni rappresentati ha il perimetro maggiore. Giustificare la risposta.

RICHIESTA 4 (8 *punti*)

Dei 20 allievi di una classe di seconda media:

- 10 sono già stati a Ginevra;
- 4 sono già stati sia a Milano sia a Ginevra;
- 2 non sono stati né a Milano né a Ginevra.

La situazione può essere rappresentata mediante i diagrammi di Eulero-Venn:



C: insieme degli allievi della classe
G: insieme degli allievi della classe che sono stati a Ginevra
M: insieme degli allievi della classe che sono stati a Milano

4.1 Determinare la frazione degli allievi della classe che sono stati sia a Ginevra sia a Milano. Ridurre la frazione ai minimi termini.

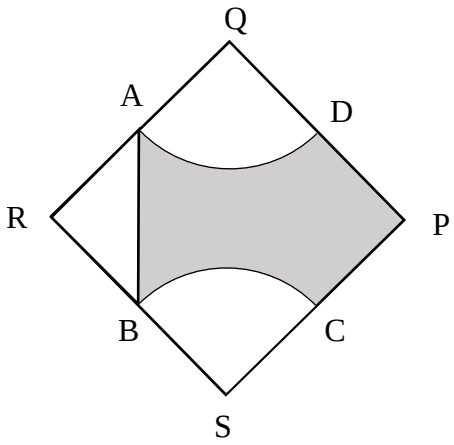
4.2 Quanti allievi sono stati solo a Ginevra?

4.3 Qual è la percentuale degli allievi della classe che non sono stati né a Milano né a Ginevra?

4.4 Quale delle due città è stata visitata da più allievi?

4.5 Scegliendo un allievo a caso, è più probabile che sia stato in tutte e due le città oppure in nessuna delle due?

RICHIESTA 5 (8 *punti*)



Si consideri la figura a lato, dove:

- PQRS è un quadrato e A, B, C, D sono i punti medi dei suoi lati;
- DA e BC sono archi di circonferenza con il centro rispettivamente in Q e in S.

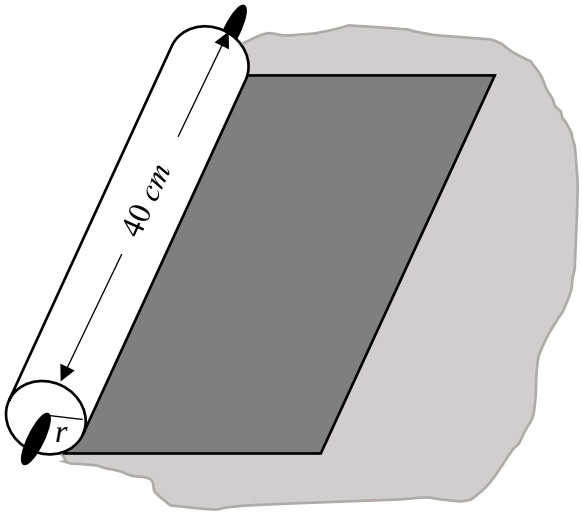
Si consideri il caso in cui $|PQ| = 4\,(cm)$.

5.1 Calcolare l'area della figura evidenziata in grigio.

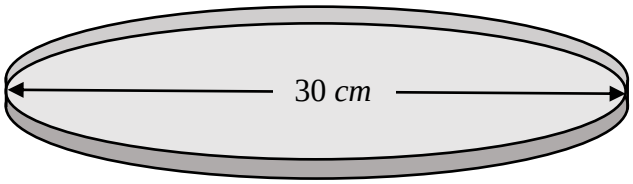
5.2 Stabilire se il perimetro della figura evidenziata in grigio è maggiore di 15 *cm*. Motivare la risposta.

RICHIESTA 6 (8 *punti*)

6.1 Un mattarello, che si usa per spianare la pasta della torta, ha il rullo di forma cilindrica con un raggio $r = 5$ *cm* e una lunghezza di 40 *cm*. Facendo compiere 4 giri completi al rullo, qual è l'area della superficie di pasta che risulterebbe spianata?



6.2 Quale sarebbe il volume della pasta necessaria per coprire il fondo di una tortiera circolare che ha il diametro di 30 *cm* se la pasta venisse spianata con uno spessore di 2 *mm*?



6.3 Si hanno a disposizione 420 cm^3 di pasta con i quali si vuol ricoprire il fondo di una tortiera rettangolare. Se le dimensioni della tortiera sono 40 *cm* di lunghezza per 30 *cm* di larghezza, qual è lo spessore massimo che può avere la pasta spianata?

