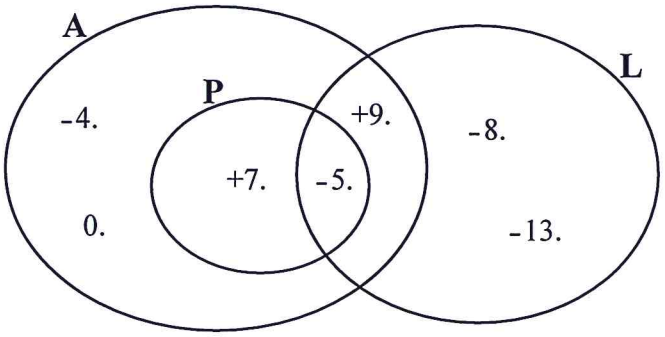
DIPARTIMENTO DELL'EDUCAZIONE, DELLA CULTURA E DELLO SPORT
Scuola media, anno scolastico **2022-2023**

**PROVA CANTONALE: MATEMATICA - CLASSE II MEDIA**

***Tempo a disposizione: 100 minuti***

**RICHIESTA 1** *(10 punti)*

Si consideri la situazione descritta dai seguenti diagrammi di Eulero-Venn:




**1.1** Completare in modo opportuno scegliendo fra $\in$, $\notin$, $\subset$ o $\not\subset$.

P ..... A  $-5$ ..... P  $\{-3\}$ ..... A

**1.2** Stabilire quanti elementi possiede l'insieme A.

**1.3** Calcolare la somma degli elementi dell'insieme L.

**1.4** Calcolare il prodotto degli elementi dell'insieme P.

**1.5** Si vuole che la somma degli elementi di P risulti uguale alla somma degli elementi di L. Quale elemento andrebbe aggiunto a P? Inserirlo nei diagrammi di Eulero-Venn.

**RICHIESTA 2** *(8 punti)*

**2.1** In una corsa a ostacoli, Mr. Frog ha fatto cadere $\frac{3}{5}$ dei 30 ostacoli presenti sul percorso. Quanti ostacoli sono rimasti in piedi?



**2.2** Un appassionato di free climbing sta affrontando un'impegnativa scalata. Dopo essersi arrampicato per 210 metri ha già percorso $\frac{3}{7}$ dell'intera distanza. Quanto è alta la parete sulla quale si sta arrampicando?

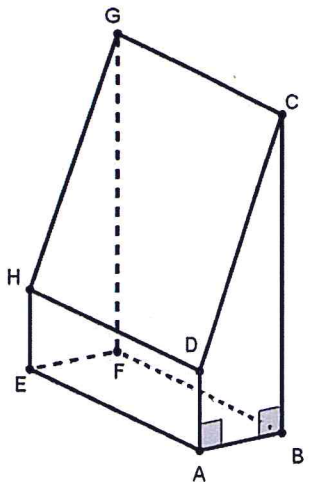


**RICHIESTA 3** *(12 punti)*

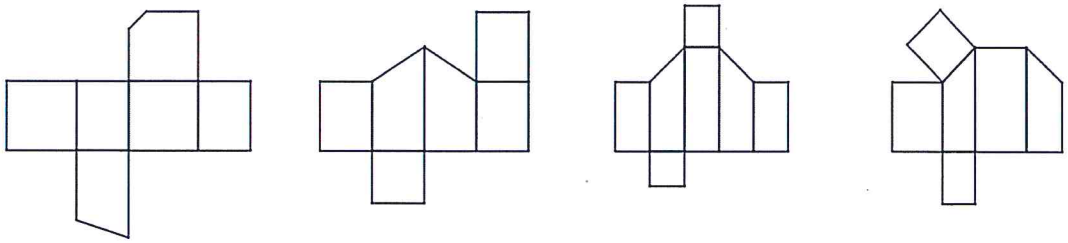
Con riferimento alla figura, nella quale ABCDEFGH è un prisma retto, si consideri il caso in cui:

$|CD| = 13\,(cm)$, $|HD| = 10\,(cm)$, $|FG| = 16\,(cm)$

$|AB| = 5\,(cm)$; $|AD| = 4\,(cm)$




**3.1** Scegliere tra i seguenti schizzi quale corrisponde allo sviluppo del solido ABCDEFGH. Motivare la risposta.



a b c d

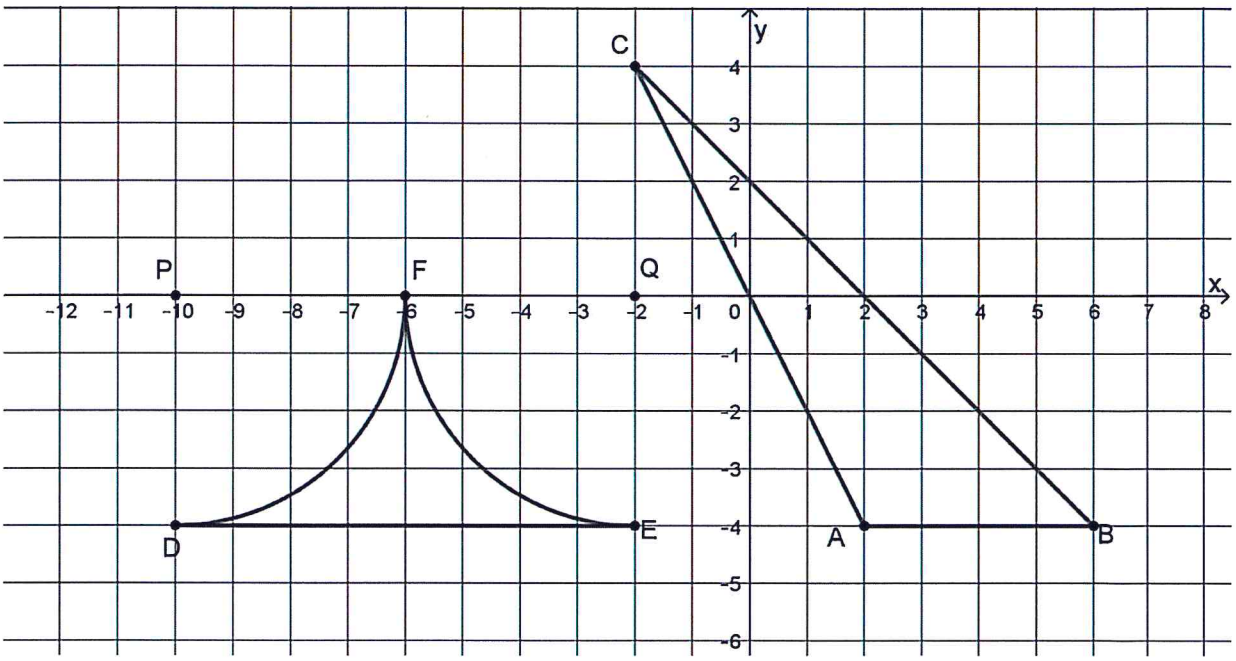
**3.2** Sia V il numero dei vertici del solido ABCDEFGH, F il numero delle sue facce e S il numero dei suoi spigoli.
Verificare che il solido soddisfa la formula di Eulero $V + F - S = 2$

**3.3** Determinare il volume del solido ABCDEFGH.

**3.4** Stabilire se l'area laterale del solido è maggiore o minore di 420 $cm^2$.
Giustificare la risposta.

## RICHIESTA 4 *(8 punti)*

Di seguito sono rappresentati, rispetto a un riferimento cartesiano con la stessa unità (u) per gli assi, i punti A, B, C, D, E e F. Si sa che la figura DEF è delimitata da un segmento e da due archi di circonferenza i cui centri si trovano in corrispondenza dei punti $P(-10;0)$ e $Q(-2;0)$.




**4.1** Rispetto allo stesso riferimento cartesiano, indicare la posizione del punto $M(5;-5)$.

**4.2** Scrivere le coordinate del punto C.

**4.3** Calcolare l'area del triangolo ABC.

**4.4** Stabilire quale figura, tra ABC e DEF, ha area maggiore. Motivare la risposta.

## RICHIESTA 5 *(10 punti)*

Per ognuna delle seguenti situazioni, indicare l'unica risposta corretta fra le quattro proposte.

**5.1** $\left[(-2)^2\right]^a : (-2)^3 = (-2)^5$

| $a=1$ | $a=4$ | $a=0$ | impossibile |
|---|---|---|---|
| ○ | ○ | ○ | ○ |

**5.2** $(-5)-2\cdot(-b)=(-7)$

| $b=-2$ | $b=2$ | $b=-1$ | $b=1$ |
|---|---|---|---|
| ○ | ○ | ○ | ○ |

**5.3** $c=(-17)-(12-22)$

| $c=-27$ | $c=17$ | $c=-51$ | $c=-7$ |
|---|---|---|---|
| ○ | ○ | ○ | ○ |

**5.4** $d=(-3)^2-(-2)^3$

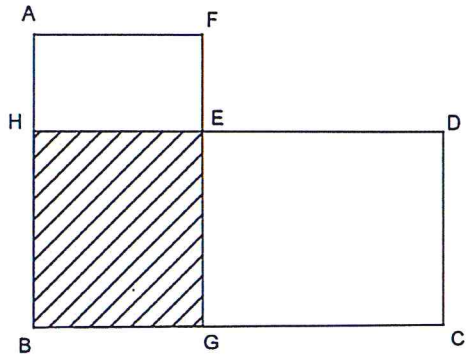
| $d=0$ | $d=17$ | $d=1$ | $d=-1$ |
|---|---|---|---|
| ○ | ○ | ○ | ○ |

**5.5** Se $e=-3$ allora $f=e^2-10$

| $f=-19$ | $f=-1$ | $f=-4$ | $f=-16$ |
|---|---|---|---|
| ○ | ○ | ○ | ○ |

## RICHIESTA 6 *(12 punti)*

Si consideri il poligono ABCDEF, dove tutti i lati consecutivi sono perpendicolari tra loro e $|AF| = 4x$, $|EF| = 2x$, $|AB| = 6x$, $|BC| = 10x$.




**6.1** Esprimere in funzione di $x$ la lunghezza di CD.

**6.2** Verificare che la figura BGEH è un quadrato.

**6.3** Calcolare l'area di ABCDEF se l'area del quadrato BGEH è di 400 $cm^2$.

**6.4** Determinare quanto vale $x$ se il perimetro di ABCDEF è di 224 $cm$.