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

**PROVA CANTONALE: MATEMATICA - CLASSE IV MEDIA CORSO ATTITUDINALE**

***Tempo a disposizione: 150 minuti***

**RICHIESTA 1** *(12 punti)*

**1.1** Risolvere in **R** l'equazione $\dfrac{(x+3)^2}{x-2}=3-\dfrac{5\cdot(3+x)}{2-x}$

**1.2** Semplificare il più possibile l'espressione $\dfrac{b}{a+b}-\dfrac{2ab}{a^2-b^2}+\dfrac{a}{a-b}$

**1.3** Risolvere in **R** la disequazione $\dfrac{x-9}{5-x}\le 0$

**RICHIESTA 2** *(9 punti)*

**2.1** Siano $a=6\cdot10^{8}$, $b=4\cdot10^{-6}$, $c=5\cdot10^{-4}$.

Scrivere in notazione scientifica i numeri $b\cdot c$, $\dfrac{8\cdot a}{b}$, $10\cdot b+c$.

**2.2** Scrivere la seguente espressione nella forma più semplice:

$$\frac{7}{\sqrt{7}}+\frac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{7}}-\frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{7}}$$

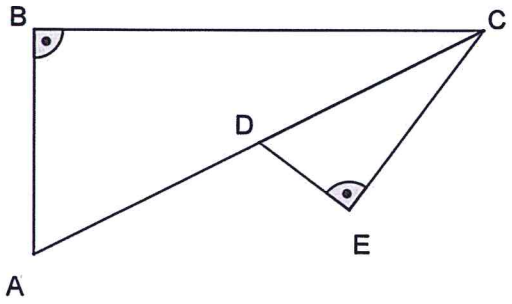
**2.3** Risolvere in **R** la seguente equazione ed esprimere la soluzione nella forma più semplice, razionalizzando il denominatore:

$$5\sqrt{2}-x\sqrt{3}=\sqrt{3}+x\sqrt{2}$$

**RICHIESTA 3** *(8 punti)*

Con riferimento alla figura, dove D è il punto medio del segmento AC, si consideri il caso in cui:

$|AB| = 15{,}6\,(cm)$, $|BC| = 20{,}8\,(cm)$, $|DE| = 7{,}8\,(cm)$




**3.1** Calcolare la misura del segmento CD.

**3.2** Calcolare l'area del triangolo CDE.

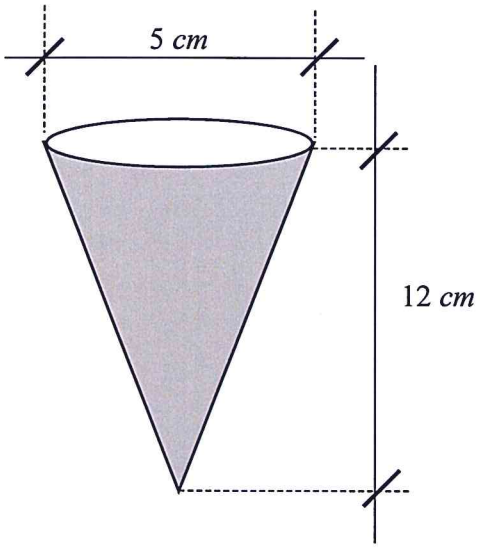
**3.3** Giustificare che i triangoli ABC e CDE sono simili.

**3.4** Spiegare perché AC è bisettrice dell'angolo BCE.

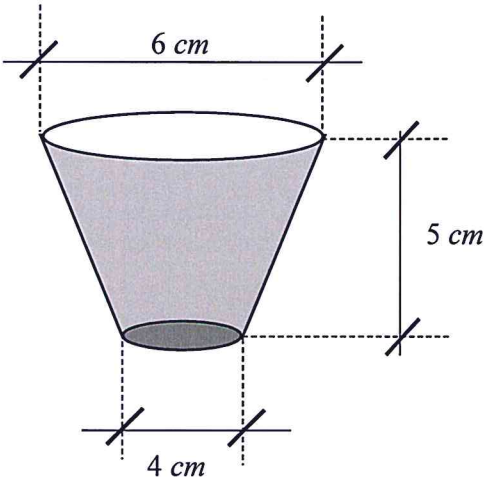
## RICHIESTA 4 *(12 punti)*

Di seguito sono rappresentate due cialde per gelato (sono indicate le misure reali interne).
L'interno della cialda 1 ha la forma di cono circolare retto, mentre l'interno della cialda 2 ha la forma di tronco di cono.

**Cialda 1**



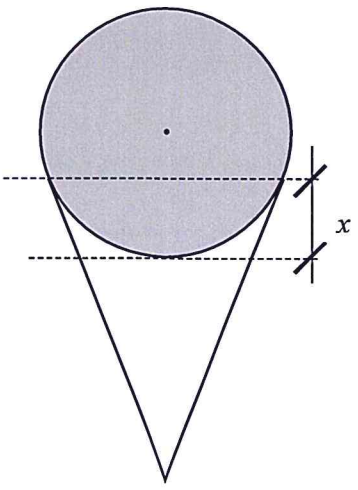

**Cialda 2**




**4.1** Verificare che la quantità di gelato necessaria per riempire la cialda 2 fino all'orlo è $\frac{95}{3}\pi\,(cm^3)$.

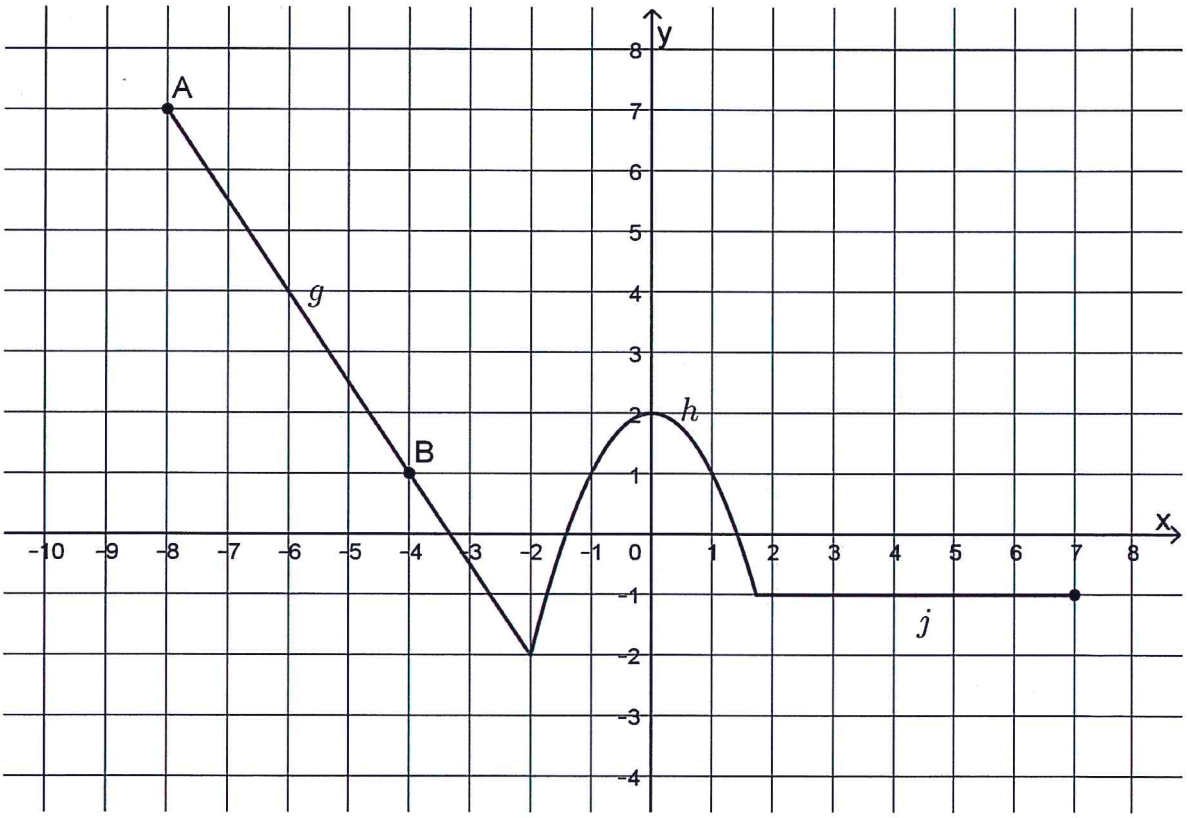
**4.2** È vero che la quantità di gelato che può contenere la cialda 1 è circa l'80% della quantità che può contenere la cialda 2?

**4.3** Sulla cialda 1 è stata appoggiata una pallina di gelato perfettamente sferica e di raggio 3 *cm*.
Calcolare a quale profondità $x$ penetra la pallina di gelato, approssimando il risultato al millimetro.



## RICHIESTA 5 *(10 punti)*

Di seguito è rappresentato, rispetto a un riferimento cartesiano con la stessa unità per gli assi, il grafico della funzione reale $f$, ottenuto unendo opportunamente una parte dei grafici delle funzioni $g$, $h$ e $j$.




**5.1** Determinare l'insieme di definizione della funzione $f$.

**5.2** Ricavare dal grafico l'immagine di 2 rispetto a $f$.

**5.3** Ricavare dal grafico gli argomenti che rispetto a $f$ hanno immagine 1.

**5.4** Determinare la forma algebrica della funzione affine $g$, il cui grafico passa per per i punti A e B.

**5.5** La funzione $h$ è definita dalla seguente forma algebrica: $h(x)=2-x^2$.
Stabilire con il calcolo se esistono argomenti che rispetto a $h$ hanno immagine 0.

## RICHIESTA 6 *(10 punti)*

In un sacchetto sono state inserite 8 biglie rosse, 7 biglie blu e 5 biglie bianche.
Si estrae una biglia dal sacchetto.

**6.1** Calcolare la probabilità che la biglia estratta sia rossa.

**6.2** Calcolare la probabilità che la biglia estratta non sia blu.

**6.3** Determinare quante biglie bianche andrebbero aggiunte nel sacchetto affinché la probabilità di estrarre una biglia bianca sia del 40%.

Dal sacchetto vengono tolte 3 biglie di colore diverso.

**6.4** È vero che la probabilità di estrarre ora una biglia rossa è aumentata?

**6.5** È vero che la probabilità di estrarre ora una biglia bianca è aumentata?

## RICHIESTA 7 *(5 punti)*

Al lido di Locarno vengono applicate le seguenti tariffe giornaliere:

| | |
|---|---|
| Ingresso alle piscine: | 13 Fr |
| Ingresso alle piscine e agli scivoli: | 18 Fr |

**7.1** Domenica sono stati registrati 153 ingressi per un incasso totale di 2'274 Fr.

Quante persone hanno acquistato il biglietto d'ingresso solo alle piscine?

**7.2** Nella giornata di lunedì sono stati venduti 72 biglietti, cioè il 40% del massimo consentito.

Quanti ulteriori biglietti sarebbe stato possibile vendere?