DIPARTIMENTO DELL'EDUCAZIONE, DELLA CULTURA E DELLO SPORT
Scuola media, anno scolastico **2015-2016**

PROVA CANTONALE : MATEMATICA / IV CORSO ATTITUDINALE

Tempo a disposizione : 150 minuti

RICHIESTA 1

1.1 Determinare $m \in \mathbf{R}$ in modo che il numero 2 sia soluzione dell'equazione

$$\frac{3x^2 - mx}{x+2} = 3x - 1 \qquad (x \text{ incognita}).$$

1.2 Siano a , b , c numeri reali. Stabilire quali di essi sono positivi e quali negativi se devono valere tutte e tre le seguenti condizioni:

$$ab < 0 \quad ; \quad c + 7 < 2 \quad ; \quad bc > 0$$

Motivare la risposta.

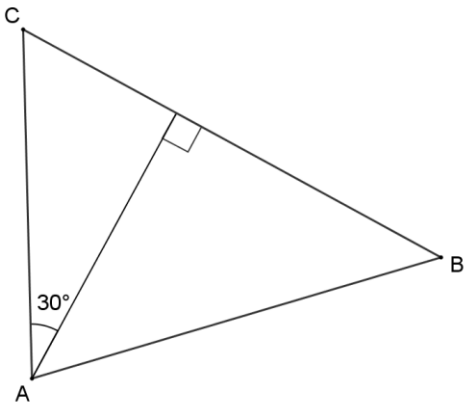
1.3 Risolvere in $\mathbf{R}$ l'equazione $1 - x = \frac{2x}{\sqrt{3}}$

È richiesta la soluzione non approssimata.

1.4 Semplificare il più possibile l'espressione letterale $\frac{a^{-1}}{b^{-3}} ab^2$

RICHIESTA 2

In un triangolo ABC l'angolo di vertice A misura 75° e l'altezza uscente da A divide l'angolo in due parti di cui una misura 30°. Determinare le misure dei lati del triangolo, nel caso in cui l'altezza uscente da A misuri 6 cm. (Sono richiesti risultati non approssimati).



RICHIESTA 3

In un trapezio rettangolo PQRS l'altezza PS misura 2,4 cm mentre la diagonale minore PR misura 4 cm ed è perpendicolare al lato obliquo QR.

3.1 Eseguire uno schizzo della situazione dove figurino le lettere sui vertici e gli angoli retti.

3.2 Giustificare perché i triangoli PQR e PRS sono simili.

3.3 Determinare il perimetro del trapezio.

RICHIESTA 4

Si consideri una circonferenza di centro M e raggio 5 cm. Sia s una retta che intersechi la circonferenza nei punti P e Q e passi per il punto A esterno alla circonferenza, in modo che AQ misuri 7 cm e AP misuri 15 cm.

4.1 Rappresentare graficamente la situazione in grandezza reale.

4.2 Determinare la distanza del punto A dal centro della circonferenza.
(È richiesto il valore non approssimato).

RICHIESTA 5

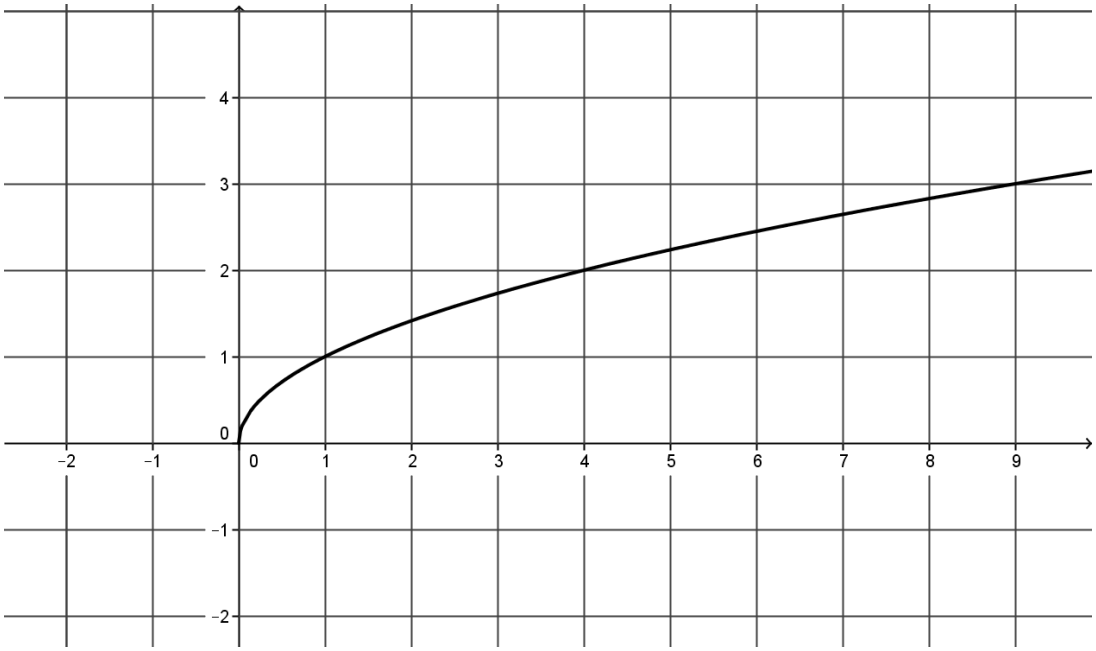
Si consideri la funzione $k: \mathbf{R} \longrightarrow \mathbf{R}, \quad t \mapsto \frac{1}{2} m t^2 - 6$

5.1 Determinare m in modo che il grafico della funzione k, rappresentato rispetto a un riferimento cartesiano, passi per il punto $\mathrm{T}(-4; 24)$.

5.2 Nel caso in cui $m = 3$ determinare i numeri reali che avrebbero immagine 18 rispetto alla funzione k.

RICHIESTA 6

Nella seguente figura è rappresentato il grafico della funzione reale
$f: \mathbf{R} \longrightarrow \mathbf{R}, \quad x \mapsto \sqrt{x}$



6.1 Completare la figura in modo da poter determinare la soluzione approssimata dell'equazione $1+\sqrt{x}=\frac{1}{2}x$.

6.2 Qual è la soluzione approssimata (una cifra decimale) dell'equazione considerata in 6.1?