

MATEMATICA**Esame di ammissione alla II classe**

Sussidi ammessi:

- formulario
 - calcolatrice tascabile non programmabile
-

Esercizio 1**1.1** Risolvere in \mathbf{R} la seguente equazione

$$x \cdot \left(8x + \frac{1}{3} \right) = x + \frac{1}{3}$$

1.2 Risolvere in \mathbf{R} il seguente sistema di disequazioni

$$\begin{cases} \frac{5}{3x+1} \geq 0 \\ (x+4) \cdot (x-2) \leq 0 \end{cases}$$

Esercizio 2**2.1** Si consideri la funzione reale $f: x \mapsto x^2 - 7$

- i) Rispetto alla funzione f quali sono gli argomenti che risultano essere il doppio della loro immagine?
- ii) Rispetto alla funzione f quali sono gli argomenti che hanno una immagine positiva?

2.2 Determinare quali sono i numeri reali che non appartengono all'insieme di definizione della funzione

$$h: \mathbf{R} \longrightarrow \mathbf{R}, x \mapsto \frac{4x-1}{3x^2-6x+1} + \frac{5}{x+3}$$

Esercizio 3

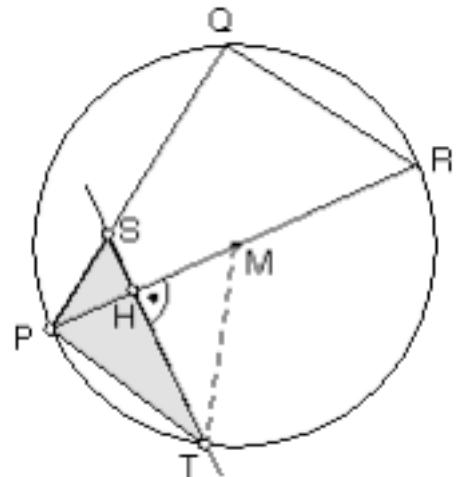
Determinare per quali valori di $m, k \in \mathbf{R}$ il punto $V(3; -29)$ è il vertice della parabola che rappresenta il grafico della funzione reale $g: x \mapsto (m^2 + 1)x^2 - kx - 8m$

Esercizio 4

Due numeri naturali sono tali che la loro differenza sommata alla differenza dei loro quadrati dà per risultato 150, mentre la loro somma aggiunta alla somma dei loro quadrati dà per risultato 330. Determinare i due numeri.

Esercizio 5

I punti P, Q, R, T appartengono alla circonferenza di diametro PR e centro M ; i punti S e H appartengono, nell'ordine, ai segmenti PQ e PM . Il segmento ST è perpendicolare al diametro PR . Nel caso in cui il raggio della circonferenza sia 5 (cm), la corda QR misuri 6 (cm) e la distanza di H dal centro M sia 3 (cm), determinare l'area del triangolo PST .



Valutazione: ad ognuno dei cinque esercizi sono attribuiti 12 punti per un totale di 60 punti. La nota 6 si ottiene con almeno 47 punti; la nota 4 si ottiene con 30 punti.