

## VERIFICA DI MATEMATICA

### a seguito della sospensione del giudizio

Degli esercizi sotto elencati svolgi quelli che ritieni più idonei alla tua preparazione.

1. Determina le condizioni di esistenza della funzione  $f(x) = \sqrt{\frac{|x-2|+|x|}{x^2-9}}$  e stabilisci, senza disegnarlo, se il grafico di tale funzione è simmetrico rispetto all'asse delle ordinate.
2. Dopo aver scritto l'equazione della parabola  $\mathcal{P}$  con asse di simmetria parallelo all'asse  $y$ , con vertice  $V = (1, 0)$  e passante per il punto  $A = (\frac{5}{2}, \frac{9}{4})$ , indicato con  $C$  il suo punto di intersezione con l'asse delle ordinate, determina:
  - (a) l'equazione della tangente  $t$  alla  $\mathcal{P}$  in  $C$  e l'equazione della normale  $n$  in  $C$ , verificando che quest'ultima passa per  $A$ ;
  - (b) l'equazione di una retta  $s$  parallela a  $t$  che stacchi sulla parabola una corda di lunghezza uguale a 20.
  - (c) le equazioni di una simmetria centrale e di una traslazione che trasformino  $t$  in  $s$ .
3. Risolvi le seguenti equazioni goniometriche nell'intervallo  $[0, 2\pi]$ :
  - (a)  $\sqrt{3}\cos x - \cos 2x - 1 = 0$
  - (b)  $\cos^2 x - 1 = \sin^2 x + \cos(x - \frac{\pi}{4})$
  - (c)  $\sqrt{3}\sin x - \cos x = -1$
4. Sia data una semicirconferenza di centro  $O$  e diametro  $AB = 2r$  e sia  $t$  la retta ad essa tangente in  $A$ . Conduci da  $B$  una semiretta che intersechi la semicirconferenza in  $C$  e la  $t$  in  $D$ . Condotta la semiretta  $OC$ , sia  $E$  l'intersezione di questa con la  $t$ . Determina l'ampiezza  $x$  dell'angolo  $ABC$  per la quale risulti  $\overline{AD} = 2\overline{DE}$ .
5. Risolvi la seguente disequazione:

$$\frac{1}{2}\sqrt{\frac{x^2}{9} - 1} \geq \frac{1}{3}x - 1$$