



PROVA di MATEMATICA  
PER STUDENTI CON SOSPENSIONE DEL GIUDIZIO  
Anno Scolastico 2021-2022

Cognome e nome dell'alunno \_\_\_\_\_  
Classe 4 ....

Data .....  
**Durata della prova: 120 min**

## Quesiti 1

Si risolvano **due** tra i tre quesiti proposti:

a. Considera la funzione:

$$f(x) = \frac{4}{\pi} \arcsen(x - 1)$$

- indica il dominio e l'insieme immagine della funzione;
- disegna il grafico della funzione;
- calcola  $f(0) - f(1) + f(2)$ .

b. Si risolva la seguente disequazione:

$$\frac{\sin 2x - \sqrt{3} \cos 2x - \sqrt{3}}{\sin^2 x + 1} \geq 0$$

c. Si determinino il dominio, le radici e il segno della seguente funzione (specifica gli intervalli in cui  $f(x)$  è positiva e gli intervalli in cui  $f(x)$  è negativa):

$$f(x) = \frac{\log_2^2 x - 5 \log_2 x + 6}{3^{x+2} - 3^{-x}}$$

## Quesito 2

E' dato il triangolo  $ABC$  con  $\overline{AB} = 30\sqrt{2}$ ,  $\overline{AC} = 10\sqrt{6}$  e  $\widehat{ABC} = \beta = \frac{\pi}{6}$ .

- Determina, utilizzando i teoremi di trigonometria studiati, il valore esatto (non approssimato) di  $\sin \widehat{ACB}$  e i corrispondenti valori di  $\widehat{ACB}$  (non è necessaria la semplificazione finale).
- Determina i valori di  $\cos \widehat{ACB}$ ,  $\sin \widehat{CAB}$  e  $\overline{BC}$ .
- Ricava, utilizzando le relazioni goniometriche, il valore esatto di  $\cos \frac{\pi}{12} = \cos \frac{\widehat{ABC}}{2}$

- d. Conduci la bisettrice dell'angolo  $\widehat{ABC}$ , sulla bisettrice prendi un punto H tale che  $\overline{BH} = 4\sqrt{2}$ . Determina il valore approssimato di  $\overline{AH}$ .

### Quesito 3

Data la funzione  $f$  di equazione:

$$f(x) = \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right) + \sin(2\pi + x)$$

- semplifica la sua espressione;
- determina  $a$  e  $b$  in modo che il grafico della funzione  $g(x) = a + b \cos x$  passi per i punti del grafico di  $y = f(x)$  di ascisse  $\pi/2$  e  $\pi$ ;
- stabilisci se le funzioni  $f$  e  $g$  sono pari, dispari o né pari né dispari.
- stabilisci quali sono i valori massimo e minimo assunti dalla funzione  $g(x)$  per  $a = 2$  e  $b = 2$  e i corrispondenti valori delle ascisse;
- disegna il grafico della funzione  $h(x)$  di equazione  $h(x) = \frac{1}{2}(f(x) + g(x))$  per  $a = 2$  e  $b = 2$ .

**Quesito 4 e Quesito 5 :** formulati dal docente della classe

|                 | Q 1 | Q 2 | Q 3 | Q 4 | Q 5 | Punti totali | voto |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|--------------|------|
| PUNTI MAX       | 20  | 20  | 20  | 20  | 20  | 100          |      |
| Punti assegnati |     |     |     |     |     |              |      |

*Il punteggio viene attribuito in base alla correttezza e completezza della risoluzione dei vari quesiti, nonché alle caratteristiche dell'esposizione (chiarezza, ordine, struttura).*

*La sufficienza si ottiene con il punteggio minimo di 60 punti.*