Istituto d'Istruzione Superiore "*Decio Celeri*" Lovere (BG)
Liceo Artistico – Classico – Scientifico – Scienze Applicate – Sportivo
Via Nazario Sauro, 2 – 24065 Lovere (BG) – Tel. 035 983177 – C.F. 81004920161 – Cod.Mecc. BGIS00100R
www.liceoceleri.edu.it *e-mail:* bgis00100r@istruzione.it *posta certificata:*bgis00100r@pec.istruzione.it

CLASSI **3^ A/B/E LICEO SCIENTIFICO** 31 maggio 2024 **Prova parallela di fine anno**
120 minuti – 100% – **Matematica**

COGNOME ______________________________ **NOME** ______________________________

GRIGLIA DI VALUTAZIONE:

COMPRENDERE	Analizzare la situazione problematica. Identificare i dati e interpretarli. Effettuare gli eventuali collegamenti e adoperare i codici grafico-simbolici necessari	_______/ **5**
INDIVIDUARE	Conoscere i concetti matematici utili alla soluzione. Analizzare possibili strategie risolutive e individuare la strategia più adatta	_______/ **6**
SVILUPPARE IL PROCESSO RISOLUTIVO	Risolvere la situazione problematica in maniera coerente, completa e corretta, applicando le regole ed eseguendo i calcoli necessari	_______/ **5**
ARGOMENTARE	Commentare e giustificare opportunamente la scelta della strategia risolutiva, i passaggi fondamentali del processo esecutivo e la coerenza dei risultati al contesto del problema	_______/ **4**

Il problema è valutato il 50% della prova – Ogni quesito scelto è valutato il 12,5% della prova

Risolvi uno dei due problemi e rispondi a quattro quesiti del questionario

Problema 1

Nel piano xOy:

A. determinare l'equazione della circonferenza avente per centro il punto $(2;\ 2)$ e tangente alla retta $r\colon y = x + 4$;
B. detto A l'ulteriore punto (oltre l'origine O degli assi) di intersezione della circonferenza con l'asse x, determinare l'equazione della parabola con asse parallelo all'asse y, passante per A e tangente in O alla retta $y = -8x$;
C. determinare l'equazione della retta t tangente alla parabola e parallela alla retta $y = -2x + 3$, indicando con H il punto di tangenza;
D. determinare l'equazione della retta s parallela a r che incontra la parabola in due punti M ed N in modo che sia $\overline{MN} = \frac{7}{\sqrt{2}}$;
E. calcolare l'area del triangolo MNH.

Problema 2

Nel piano xOy determinare:

A. l'equazione della parabola $\mathcal{P}_1$ avente asse parallelo all'asse y e passante per $A\ (2;\ 0)$, $B\ (6;\ 0)$ e $C\ (0;\ 6)$;
B. essendo H l'ulteriore punto d'intersezione di $\mathcal{P}_1$ con la perpendicolare per A alla tangente t in A alla parabola, determinare l'equazione della circonferenza di centro D circoscritta al triangolo CAH;
C. essendo E l'ulteriore punto di intersezione tra la tangente t e la circonferenza, determina l'area della parte di piano delimitata dall'arco minore EA della circonferenza e dalla retta tangente t.

CLASSE **3^ A/B/E LICEO SCIENTIFICO** 31 maggio 2024 **Prova parallela di fine anno**

QUESTIONARIO

1. La pressione atmosferica cambia con la quota h, misurata rispetto al livello del mare, secondo la legge $p(h) = p_o e^{-\frac{h}{a}}$, dove $p_o = 1{,}013 \cdot 10^5\ Pa$ rappresenta la pressione atmosferica al suolo.
   A. Calcola, in funzione della costante a, il valore di h affinché la pressione atmosferica sia quella al suolo moltiplicata per $1/e^2$.
   B. Supponendo $a = 8000\ m$, calcola di quanto si riduce in percentuale la pressione atmosferica all'altezza di $50\ m$.

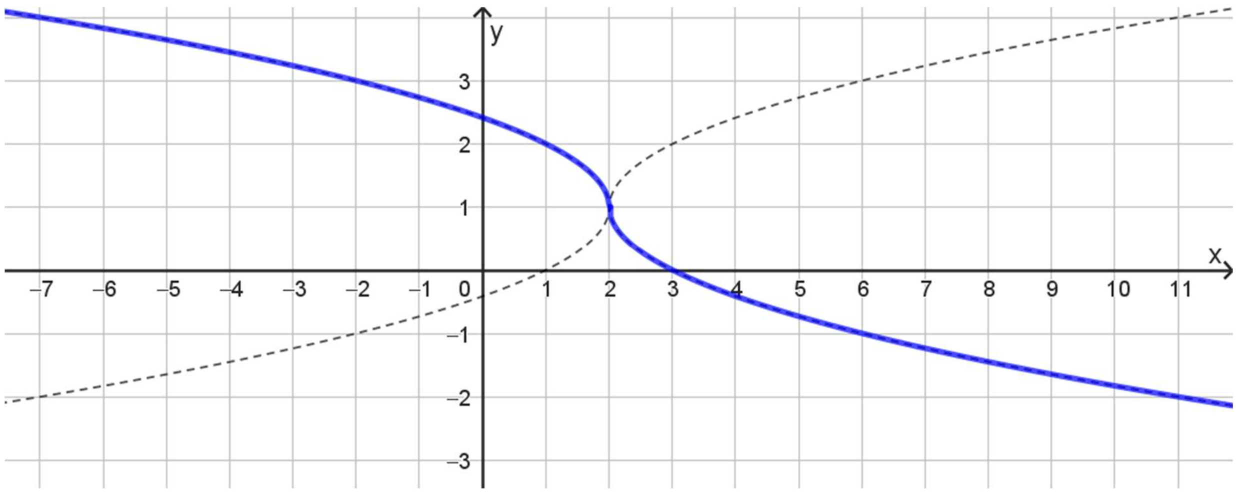
2. Risolvi la seguente disequazione: $4^x + 4^{x+1} + 4^{x+2} > 42$

3. Risolvi la seguente disequazione: $\frac{5}{4}\log_4 x + \log_{16} \sqrt[4]{x} < \frac{11}{16}$

4. Risolvi graficamente la disequazione: $\log_5(x+3) + 2 \geq \left|\frac{5}{4}x + \frac{1}{2}\right|$

5. Trova le equazioni delle rette passanti per $A\ (-5;\ 4)$ e tangenti alla parabola di equazione $y = x^2 - 3x$. Detto B il punto di intersezione tra la parabola e la tangente con coefficiente angolare maggiore e detto V il vertice della parabola, determina l'area del triangolo ABV.

6. Trova l'equazione del grafico utilizzando i dati delle figure, in cui i due archi rappresentati appartengono a parabole:



7. Determina i coefficienti a, b, c in modo che l'equazione $ax^2 + by^2 - 2x + 6y + c = 0$ rappresenti la circonferenza passante per $O(0;0)$ e $A(2;1)$ e l'area del triangolo OAC, essendo OC un diametro.

8. Traccia la curva di equazione: $y = \sqrt{2|x| - x^2}$

BUON LAVORO!!!