



LICEO SCIENTIFICO STATALE "E. FERMI"

SEDE: VIA MAZZINI, 172/2° - 40139 BOLOGNA

TELEFONO: 051/4298511 - FAX: 051/392318 - CODICE FISCALE: 80074870371

SEDE ASSOCIATA: VIA NAZIONALE TOSCANA, 1 - 40068 SAN LAZZARO DI SAVENA

TELEFONO: 051/470141 - FAX: 051/478966

E-MAIL: fermi@liceofermibo.net

WEB-SITE: www.liceofermibo.net

Verifica di MATEMATICA

per gli alunni con giudizio sospeso (O.M. n. 92/2007)

A.S. 2014-2015 CLASSI TERZE

Nome e cognome _____ Classe: 3 _____ (questo foglio va riconsegnato)

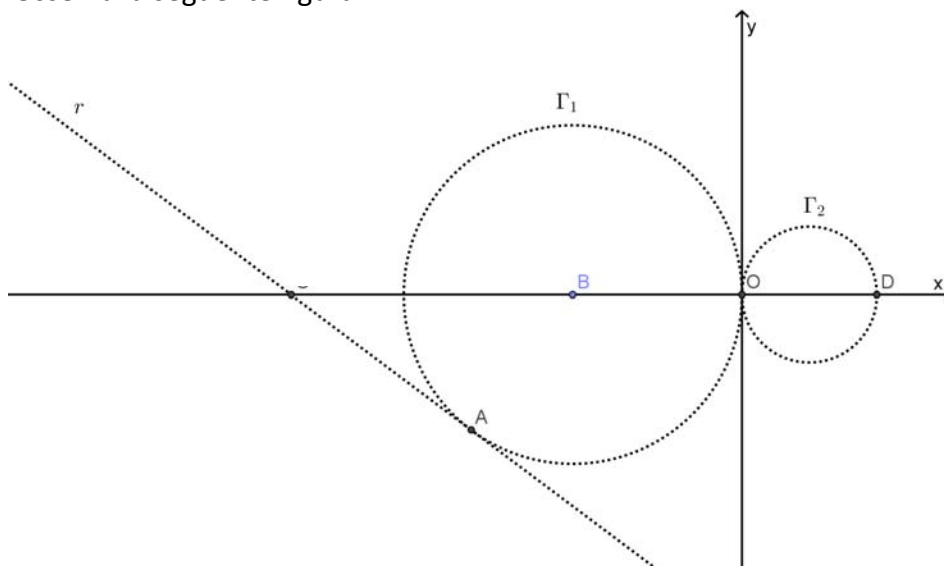
DATA _____ 1° settembre 2015

Tempo concesso: 180 minuti.

ESERCIZI

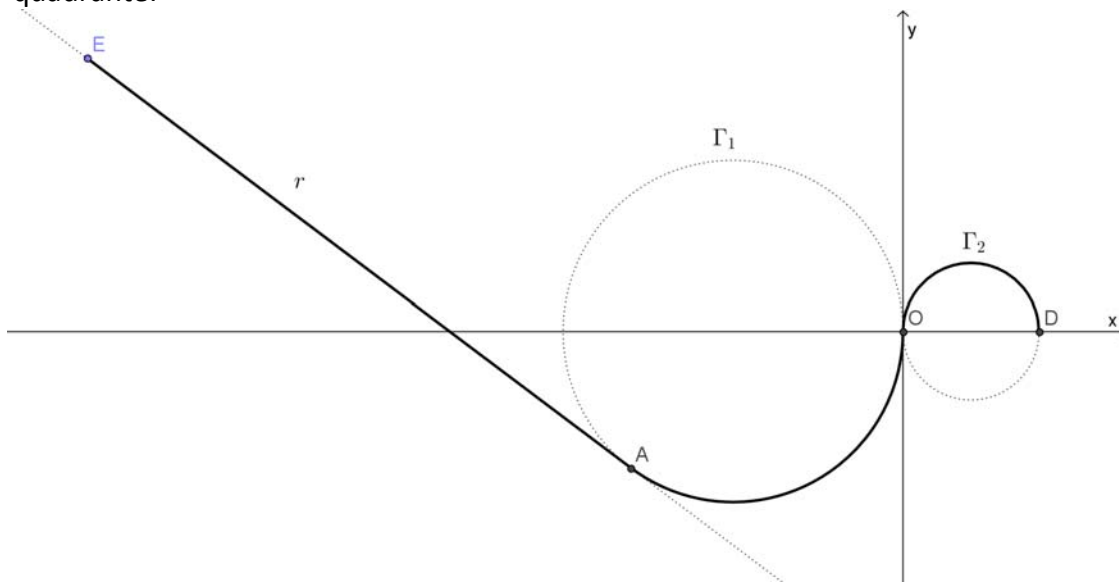
Esercizio 1 (punti 14)	Determina l'insieme S delle soluzioni reali della disequazione $\frac{2 \cdot \sqrt{x^2 - 4x + 3} - 2x + 5}{4 + x - 2 \cdot x + 1 } > 0$.
Esercizio 2 (punti 12)	$f : A \rightarrow \mathbf{R}$ <p>Considera la funzione reale di variabile $x \mapsto y = f(x) = \frac{x^2 + h}{x + k}$ con h, k parametri reali.</p> <p>a) Determina i valori di h, k tali che il dominio (massimale) di f sia $A = \mathbf{R} \setminus \{2\}$ e l'immagine di f sia pari a $[-6, +\infty)$.</p> <p>b) Utilizzando i valori di h, k trovati al punto precedente, calcola le controimmagini di -6, di -2 e di 4 e, in base a quanto avrai ottenuto e dopo aver <u>riportato</u> la definizione di funzione iniettiva e di funzione suriettiva, stabilisci se la funzione f è iniettiva e/o suriettiva (la risposta va esaurientemente motivata).</p>
Esercizio 3 (punti 18)	<p>a) Scrivi l'equazione della parabola γ con asse parallelo all'asse delle y, passante per $B(2;0)$ e tangente in $D(1;3)$ alla retta $t: 2x + y - 5 = 0$.</p> <p>b) Calcola l'area del quadrilatero $ABCD$ individuato dall'asse x, dalla retta t e dalle rette s, r condotte da B e da D rispettivamente e perpendicolari alla retta t.</p> <p>c) Considera il fascio di rette $\mathcal{F}: (2 + 4k)x - (1 + k)y + 5 + 4k = 0$ con $k \in \mathbf{R}$; fa' vedere che si tratta di un fascio proprio, trovine il centro E e le generatrici e infine determina per quali valori di k le rette del fascio sono <u>secanti</u> la parabola.</p> <p>È richiesta la rappresentazione grafica della parabola γ e del quadrilatero $ABCD$ (consigliata unità di misura superiore ad un quadretto).</p>

a) Osserva la seguente figura



Determina l'equazione della retta r e delle circonferenze Γ_1 e Γ_2 sapendo che Γ_1 e Γ_2 passano per l'origine, che il segmento OD , con $D(4;0)$, è un diametro di Γ_2 , che $B(-5;0)$ è il centro di Γ_1 e che la retta r è tangente a Γ_1 nel suo punto A , posto nel terzo quadrante, avente ascissa pari a -8 .

b) Considera quindi la funzione reale di variabile reale: $g: \mathcal{D} \rightarrow \mathbf{R}$
 $\mathbf{x} \mapsto y = g(x)$ il cui grafico, mostrato con tratto continuo nella seguente figura, è costituito dal segmento AE con $x_E = -24$ e $E \in r$, dall'arco minore \widehat{AO} di Γ_1 e dalla semicirconferenza \widehat{OD} di Γ_2 contenuta nel I quadrante:



Trova l'espressione analitica della funzione g e specificane dominio \mathcal{D} e codominio \mathcal{C} (inteso come insieme delle immagini).

Esercizio 4
(punti 16)

Considera i punti $A(-3;6)$, $B(1;-2)$, C e $G\left(\frac{4}{3}; \frac{7}{3}\right)$.

- Determina le coordinate di C in modo tale che il punto G sia il baricentro del triangolo ABC .
- Determina le coordinate dell'ortocentro H del triangolo ABC .

È richiesta la rappresentazione grafica dei punti e delle rette assegnati o che si troveranno nella risoluzione.

Esercizio 5
(punti 12)

Esercizio 6 (punti 14)	QUESITO PROPOSTO DAL DOCENTE DELLA CLASSE
Esercizio 7 (punti 14)	QUESITO PROPOSTO DEL DOCENTE DELLA CLASSE

DURATA DELLA PROVA: 180 minuti

E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	TOT
max. 14	max.12	max.18	max.16	max.12	max. 14	max. 14	max.100

*Il punteggio viene attribuito in base alla correttezza e completezza nella risoluzione dei vari quesiti, nonché alle caratteristiche dell'esposizione (chiarezza, ordine, struttura). **La sufficienza si ottiene con un punteggio pari a 60/100.***