



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. 2013-2014 CLASSI QUARTE

Nome e cognome _____ Classe: 4 _____ (questo foglio va riconsegnato)
DATA _____ 3 settembre 2014

ESERCIZI

Esercizio 1 (punti 18)	<p>Disegna la circonferenza di centro O e raggio 1. Sia AB una corda di lunghezza $\overline{AB} = \sqrt{3}$. Considera sul maggiore dei due archi \widehat{AB} un punto C e prolunga AC dalla parte di C di un segmento CD congruente ad AC.</p> <ol style="list-style-type: none">Calcola l'ampiezza dell'angolo \widehat{ACB}.Posto $\widehat{CBA} = x$, congiungi B con D ed esprimi in funzione di x l'area del triangolo ABD.Determina, se esistono, i valori di x per i quali l'area del triangolo ABD vale $\sqrt{3}$.
Esercizio 2 (punti 14)	<p>Considera il triangolo ABC e in accordo alle notazioni standard indica gli angoli interni nel seguente modo: $\alpha = \widehat{BAC}$, $\beta = \widehat{ABC}$ e $\gamma = \widehat{ACB}$.</p> <p>Sono note le seguenti informazioni:</p> <ul style="list-style-type: none">$\cos \alpha = -\frac{1}{4}$$\overline{AB} = 4$$\overline{AC} = 6$ <p>Calcola l'area e il perimetro del triangolo ABC, il coseno degli angoli β e γ e la lunghezza della mediana AM relativa al lato BC.</p>
Esercizio 3 (punti 14)	<p>Determina il dominio delle seguenti funzioni reali di variabile reale:</p> <ol style="list-style-type: none">$y = f(x) = \ln(\sin x - \cos x + 1)$$y = g(x) = \sqrt{\arcsin x} + \frac{1}{\arccos x}$

Il testo della verifica prosegue nel retro della pagina.

Esercizio 4 (punti 14)	<p>a. Risolvi in \mathbb{C} l'equazione $z^2 + (\sqrt{3} - i)z - i\sqrt{3} = 0$.</p> <p>b. Dopo aver constatato che le soluzioni z_1 e z_2 sono rispettivamente un numero reale e un numero immaginario puro, calcola le radici cubiche complesse di z_2 (ossia del numero immaginario puro).</p>
Esercizio 5 (punti 14)	<p>Considera la funzione $f(x) = \sin x + \sqrt{3} \cos x + 1$.</p> <p>a. Dopo aver scritto l'espressione analitica di f nella forma $f(x) = A \sin(\omega x + \varphi) + B$, rappresentane il grafico, specificando in particolare dominio, codominio, punti di massimo e massimo, punti di minimo e minimo.</p> <p>b. A partire dal grafico di f, rappresenta il grafico della funzione $g(x) = f(x)$; la funzione g è periodica? (la risposta va motivata).</p> <p>c. Determina i valori positivi di k, se esistono, tali che il periodo della funzione $h(x) = f(kx)$ sia $T = 2$.</p>
Esercizio 6 (punti 14)	<p>Considera la trasformazione del piano $T: \begin{cases} x' = (h - k + 1)x + y - 1 \\ y' = (h - 1)x + hy + k \end{cases}$ con h e k parametri reali.</p> <p>Determina per quali valori di h e k, se esistono, T è un'affinità che trasforma il punto $P(3; -1)$ nel punto $P'(-8; 0)$ e quindi, in corrispondenza di tali valori di h e k, determina gli eventuali elementi uniti (punti e rette) dell'affinità T.</p>
Esercizio 7 (punti 12)	<p>Il testo di questo esercizio è diverso da classe a classe.</p>

DURATA DELLA PROVA: 150 minuti

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