



PROVA DI MATEMATICA PER GLI STUDENTI CON SOSPENSIONE DEL GIUDIZIO

Anno Scolastico 2011-2012

CLASSE IV – P.N.I.

Durata della prova : 150 minuti

Alunno/a: _____

Classe : IV sez: _____

Quesito 1

Data una semicirconferenza di diametro $AB=2r$, sia P un punto della tangente alla semicirconferenza in B , Q l'intersezione tra la semicirconferenza ed il segmento PA , M il punto medio della corda AQ . Posto $\widehat{BAP} = x$

(a) determina l'espressione analitica della funzione $f(x) = \frac{MB^2 + PB^2}{AB^2}$

(b) verificato che $f(x) = \frac{4 - 3\cos^4 x}{4\cos^2 x}$, determina per quale valore di x risulta $f(x) = \frac{37}{48}$

Quesito 2

(a) Calcola i coefficienti a e b della trasformazione: $T_1 : \begin{cases} x' = -ax + 2by - 1 \\ y' = 2ax + 2 \end{cases}$, tale che il punto $A(-1;1)$ sia trasformato in $A'(2;0)$, e determina eventuali punti uniti.

(b) Verificato che $a = b = 1$, e data la trasformazione: $T_2 : \begin{cases} x' = y - 2 \\ y' = 2x + y + 4 \end{cases}$, determina

l'espressione della trasformazione $T = T_2 \circ T_1$

(c) applica la trasformazione T ottenuta all'ellisse di equazione $x^2 + 4y^2 = 1$. Che curva ottieni?

Quesito 3

Due edifici sono posti uno di fronte all'altro alla distanza di 20 m. Un osservatore A posto in cima all'edificio più basso vede il cornicione C dell'edificio più alto sotto un angolo $\alpha = 20^\circ$ rispetto all'orizzontale, e vede la base B dello stesso edificio sotto un angolo $\beta = 35^\circ$ rispetto all'orizzontale. Calcola le altezze dei due palazzi.

Quesito 4

Risolvi le seguenti equazioni/disequazioni

(a) $\log_2(x-2) + 2\log_4 x = 2$

(b) $\frac{\cos 2x - \cos x}{|\operatorname{tg} x - 1|} < 0$

(c) $2^{x+2} \cdot 3^x < \frac{2}{3^{x+3}}$

Quesito 5

Determina il dominio naturale delle seguenti funzioni:

(a) $f(x) = \log_{x-1}(x^2 - x)$ (b) $y = \arcsin(x^2 - 2x)$

Quesito 6

- (a) Scrivere una funzione che calcoli il determinante di una matrice 3x3 mediante la regola di Sarrus. *(Non occorre scrivere un programma, ma solamente la funzione che avrà i parametri di ingresso dovuti e che darà come risultato il determinante richiesto)*
- (b) Introdotti da tastiera gli $n \times m$ elementi di una matrice di tipo intero (appartenenti a \mathbb{Z}) determinare e stampare il valore massimo degli elementi di ogni riga mediante una funzione.

Quesito n.	1a+1b	2a+2b+2c	3	4a+4b+4c	5	6	TOTALE
Punteggio max.	10+15	5+5+5	10	6 + 7 + 7	10	20	100
Punteggio ottenuto							

La soglia della sufficienza è fissata al 60% del punteggio massimo

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