

LICEO SCIENTIFICO "SCORZA" Cosenza
Verifica finale (11-maggio-2009)
Matematica...che passione

Cognome e Nome
Classe e sezione

1° Nel riferimento cartesiano xOy si consideri il triangolo del **primo quadrante** OAB con O(0,0), A(1,0) e B(x,y). Sapendo che l'angolo OAB= 60°, si risponda alle seguenti domande:

La massima area di OAB è

- [a] 3/2 ,
- [b] $\sqrt{3/2}$,
- [c] $\sqrt{3}/2$,
- [d] $\sqrt{3}$.

2° Se l'area del triangolo precedente OAB è $\sqrt{3}/4$, l'angolo ABO è di

- [a] 60° ,
- [b] 45° ,
- [c] 30° ,
- [d] 90° .

3° In \mathbf{R}^2 si consideri la simmetria ortogonale σ rispetto alla bisettrice del 1° e 3° quadrante e quella φ rispetto all'asse delle x e si individui **l'affermazione sbagliata**:

Le trasformazioni composte $\varphi \circ \sigma$ e $\sigma \circ \varphi$ (**segnare l'affermazione sbagliata**)

- [a] sono uguali,
- [b] sono opposte,
- [c] sono entrambe rotazioni,
- [d] $(\varphi \circ \sigma) \circ (\sigma \circ \varphi)$ è l'identità.

4° La matrice associata alla precedente trasformazione $\varphi \circ \sigma$ è

- [a] $\begin{pmatrix} 0,1 \\ 1,0 \end{pmatrix}$,
- [b] $\begin{pmatrix} 0,-1 \\ 1,0 \end{pmatrix}$,
- [c] $\begin{pmatrix} 0,1 \\ -1,0 \end{pmatrix}$,
- [d] $\begin{pmatrix} 1,0 \\ 0,-1 \end{pmatrix}$

5° La serie $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{1}{2^n}$

- [a] converge a 1/2,
- [b] converge a 3/4,
- [c] converge a 1/4,
- [d] è divergente.

6° Dire quale dei seguenti gruppi di trasformazioni del piano è **non commutativo**:

- [a] Traslazioni,
- [b], Omotetie,
- [c] Rotazioni,
- [d] Isometrie.

7° Dire quali dei seguenti insiemi di trasformazioni del piano **formano un gruppo**:

- [a] Le simmetrie assiali rispetto ad assi per O,
- [b] Le simmetrie assiali rispetto ad assi paralleli,
- [c] Le isometrie dirette
- [d] Le isometrie indirette.

8° La probabilità di fare **tre punti** su 13 alla schedina del totocalcio

- [a] è maggiore che fare dieci punti,
- [b] è minore che fare dieci punti,
- [c] è uguale a quella di fare dieci punti.

9° Il segmento parabolico compreso tra la parabola di equazione $y=x^2$ e la retta di equazione $y=1$ risulta inscritto nel rettangolo di base 2 e altezza 1. Qual è la probabilità che un punto scelto a caso nel rettangolo cada all'interno del segmento parabolico?

- [a] $1/3$,
- [b] $2/3$,
- [c] $1/4$,
- [d] $3/4$.

10° La proposizione “**la somma dei quadrati dei quattro lati è uguale alla somma dei quadrati delle due diagonali**”

- [a] è vera in ogni quadrilatero,
- [b] è vera in ogni parallelogrammo,
- [c] è vera solo nei rettangoli
- [d] è falsa.

N.B. Segnare con una crocetta una sola risposta.

Durata del test: un'ora.

(3 punti per ogni risposta esatta, 0 punti per una risposta non data, -1 per ogni risposta errata.)

Si considera positivo un punteggio maggiore di 14.

O. Serra