

ESAME DI STATO DI ISTITUTO MAGISTRALE

a.s. 2000/2001

- Tema di MATEMATICA -

Sessione suppletiva

CORSO DI ORDINAMENTO

Il candidato risolva le seguenti questioni:

1. Nel trapezio ABCD gli angoli di vertici A e B, adiacenti alla base maggiore AB, hanno ampiezze rispettivamente di 45° e 120° . Inoltre l'altezza del trapezio e la base minore hanno la stessa lunghezza a.

a) Calcolare il perimetro del trapezio.

b) Indicata con E la proiezione ortogonale del vertice D sulla base maggiore, si prenda un punto H sulla retta condotta per E perpendicolarmente al piano del trapezio. Sapendo che il volume della piramide

avente per vertice il punto H e per base il trapezio è $\frac{13}{12} a^3$, calcolare:

b1) l'altezza della piramide;

b2) la distanza del vertice H dalla retta DC;

b3) la distanza del vertice H dalla retta BC.

2. Dopo aver preso in esame i seguenti enunciati, stabilire se sono veri o falsi motivando esaurientemente ogni risposta:

a) Se è: $1.7 \leq a \leq 7.1$ e $-4.3 \leq b \leq -3.4$, dove a, b sono numeri razionali, si deduce che deve essere: $6.0 \leq a - b \leq 10.5$.

b) Comunque si scelgano i numeri naturali a, b, con $b \neq 0$, risulta: $\frac{a}{b} \neq \frac{a+1}{b+1}$.

c) Di un trapezio isoscele si sa soltanto che la base maggiore è lunga il doppio della minore, ma ciò è sufficiente per determinare il rapporto fra i volumi dei solidi generati dal trapezio quando ruota di un giro completo dapprima attorno alla base minore e poi attorno alla base maggiore.

Durata massima della prova: 4 ore.

È consentito soltanto l'uso di calcolatrici non programmabili.

Non è ammesso lasciare l'aula degli esami prima che siano trascorse tre ore dalla dettatura del tema.