

**ESAMI DI STATO DI ISTITUTO MAGISTRALE
PIANO NAZIONALE DI INFORMATICA**

Sessione 2001

**SECONDA PROVA SCRITTA
Tema di MATEMATICA**

1) E' assegnato un *cono equilatero* (diametro = apotema) di altezza $\sqrt{3}$ *decimetri*. Si conduca un piano parallelo alla base del cono e se ne denoti con g la circonferenza intersezione.

Si consideri il cilindro retto C ottenuto proiettando g sulla base del cono e si consideri altresì, esternamente al cilindro, la sfera S tangente al piano di g e alle generatrici del cono.

Si determini l'altezza x del cilindro che ne rende massima la superficie laterale;

in corrispondenza del valore ottenuto si determinino il raggio di S , approssimato ai *millimetri*, e il rapporto tra i volumi di S e di C .

2) Dopo aver preso in esame i seguenti enunciati, stabilire se sono veri motivando esaurientemente la risposta :

- a) Il numero decimale periodico misto $3,2\overline{43}$ ha $\frac{3871}{990}$ come frazione generatrice.
- b) Un insieme è *infinito* se è equipotente ad una sua parte propria.
- c) In matematica dire "*concetti primitivi*" è la stessa cosa che dire "*assiomi*".

Durata massima della prova : 4 ore

E' consentito l'uso della calcolatrice tascabile non programmabile e la consultazione del vocabolario d'Italiano.