

FACULTATEA DE MATEMATICA SI INFORMATICA
EXAMEN DE ADMITERE, SESIUNEA SEPTEMBRIE 1991
DOMENIU DE LICENTA: MATEMATICA–INFORMATICA

**PROBA: GEOMETRIE PLANA SI IN SPATIU,
TRIGONOMETRIE, GEOMETRIE ANALITICA**

1. Sa se rezolve ecuatia:

$$3 \sin \pi x + 3 \sin \pi x \cos 2\pi x = 2 \sin^3 \pi x, \quad x \in [0, 2].$$

2. Sa se arate ca un triunghi ABC in care avem

$$\sin A = \frac{\sin B + \sin C}{\cos B + \cos C}$$

este dreptunghic

3. In triunghiul ABC perpendicularele in B pe AC si in C pe AB intersecteaza laturile AC respectiv AB in D si E .

a) Sa se arate ca $\triangle ABC \sim \triangle ADE$

b) Fie M mijlocul lui DE . Sa se arate ca dreptele MB si MC sunt tangente la cercul circumscris triunghiului ABC .

4. Fie $ABCD$ un tetraedru regulat cu muchia de lungime a si S mijlocul inaltimii AO (O fiind in planul BCD).

a) Sa se arate ca dreptele SB, SC, SD sunt perpendiculare doua cate doua.

b) Sa se determine in functie de a distanta de la centrul sferei inscise in tetraedru $ABCD$ la planul BCD .

5. Sa se determine locul geometric al punctelor M din plan pentru care $MA^2 - MB^2 = k$ unde k este o constanta iar A si B sunt puncte fixe in plan.