

Proba scrisă la matematică
Definitivat 2007 – Iași

I. Fie funcția $f : (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = e \ln x - x$.

1. Să se studieze variația funcției f .
2. Să se reprezinte grafic funcția f .
3. Să se cerceteze care dintre e^π și π^e este mai mare.

II. 1. Fie cercul $C(O, R)$ și două puncte distincte A și B aparținând cercului. Știind că dreapta d este tangentă cercului în punctul B iar C este piciorul perpendicularei din A pe dreapta d să se arate că raportul $\frac{AB^2}{AC}$ nu depinde de poziția punctelor A și B .

2. Fie tetraedru $ABCD$. Un plan paralel cu două laturi neconcurente ale tetraedului intersectează muchiile acestuia în punctele M, N, P, Q . Să se studieze natura patrulaterului $MNPQ$. În ce condiții $MNPQ$ este pătrat?

III. Funcții inversabile. Tratare metodică.