

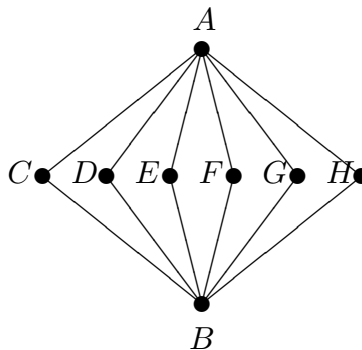
Министарство просвете и спорта Републике Србије
Друштво математичара Србије

ОПШТИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ

03.02.2007.

Трећи разред – А категорија

1. Једнакокраки траpez чија је висина 12, крак 13, а средња линија 15, ротира око своје краће основице. Израчунати запремину добијеног обртног тела.
2. Доказати да ни за један природан број n , број $3^{3^n} + 1$ није дељив са 41.
3. У равни су задати права l и тачке A и B са исте стране l . Нека је M тачка на l за коју је $AM + MB$ најмање, а N тачка на l за коју важи да је $AN = BN$. Доказати да A, B, M, N леже на истом кругу.
4. Једначина $z^4 + z^3 + 2z^2 + 2z + 4 = 0$ има један комплексни корен чији је реални део једнак имагинарном делу. Наћи тај корен.
5. На следећој слици је представљено 8 градова (A, B, C, D, E, F, G, H) који могу бити повезани са 12 путева ($AC, AD, AE, AF, AG, AH, BC, BD, BE, BF, BG, BH$).



- а) Који је најмањи број асфалтних путева (од тих 12) потребно изградити тако да се из сваког града може стићи у било који други асфалтним путевима?
- б) Одредити број различитих начина да се они повежу минималним бројем асфалтних путева (од тих 12), тако да се из сваког града може стићи у било који други асфалтним путевима.

Време за рад 180 минута.
Задатке детаљно образложити.