

# VIII. Apáczai Matematika Kupa

## TEHETSÉGGUTATÁS HATÁROK NÉLKÜL

7. osztály, 2012. tanév

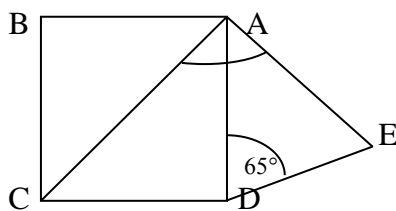
**1. Feladat:** A legismertebb antibiotikum a penicillin. A gyógyszerek hatása ugyan kis mértékben eltér az egyes embereknél, de általában egy adag penicillin úgy szívódik fel a vérben, hogy az injekció után egy órával a befecskendezett mennyiség 60%-a marad csak aktív. Ez a folyamat ugyanígy folytatódik, tehát minden óra elteltével már csak az előző órában aktív penicillin 60%-a marad aktív. Tegyük fel, hogy egy kórházi betegnek 300 milligramm penicillint adnak be reggel 8 órakor. 12 órakor hány milligramm penicillin marad aktív? **8p**

**2. Feladat:** Péterfalván, Lajosfalván és Jánosfalván összesen 6000 lakos él. A falvak mindegyikében átlag 20 lakosra 1 kutya és 30 lakosra 1 macska esik. Péterfalván és Lajosfalván összesen 234 kutya, Lajosfalván és Jánosfalván összesen 92 macska él. Hány lakosa van ezeknek a falvaknak külön-külön? **8p**

**3. Feladat:** Egy négyzetet két részre osztunk a két szemközti csúcsát összekötő egyenessel. Az így kapott egyik rész területe  $18 \text{ cm}^2$ . Hány cm a négyzet kerülete? Mekkora annak a téglalapnak a területe, amelyikben az oldalak aránya 1:2, és kerülete megegyezik a négyzet kerületével? **8p**

**4. Feladat:** Sanyinak 4-féle színű ceruzája van, összesen 12 db. Zöld ugyanannyi van, mint sárga, piros pedig kétszer annyi, mint kék. Hány piros színű ceruzája van Sanyinak? **8p**

**5. Feladat:** Az ábrán látható 5 cm oldalhosszúságú **ABCD** négyzeten kívül úgy vettük fel az **E** pontot, hogy **AE=5 cm** és **ADE** szög  $=65^\circ$ . Hány fok a **CAE** szög nagysága? **9p**



**6. Feladat:** Egy ötjegyű szám a következő tulajdonságokkal rendelkezik:

- a második számjegye az első számjegyének és az első számjegyének a szorzatával egyenlő (azaz az első számjegy négyzetével)
- a negyedik számjegye egyenlő a második és a harmadik számjegyének a szorzatával;
- az ötödik számjegye egyenlő a második és a negyedik számjegyének a hányadosával.

Határozd meg az összes ilyen tulajdonságú számot! (Az 1. számjegy a tízezresek számát jelöli.) **9p**