

## Bevezető matematika 2.

1. Egy háromszög csúcspontjai:  $A(2; 4)$ ,  $B(-3; -5)$ ,  $C(3; -7)$ . Számítsuk ki a háromszög területét és kerületét!
2. Adot az  $A(2; 4)$  és a  $B(8; 3)$  pont. Határozzuk meg az x-tengely azon  $P$  pontját, amely esetén az  $AP + PB$  távolság a lehető legkisebb lesz!
3. Az  $y = \frac{1}{4}x^2$  egyenletű parabolának melyik pontja van a legközelebb a  $(0; 5)$  ponthoz? (Zöld könyv 3412.)
4. Egy növekvő számtani sorozatnak a 2 és a 4 is tagja. Igazolja, hogy e sorozatnak a tagjai között szerepel valamennyi pozitív páros szám! (Zöld könyv 3529.)
5. Van-e olyan nem állandó mértani sorozat, amelynek minden tagja négyzetszám? (Zöld könyv 3598.)
6. Egy  $5 \times 5$ -ös sakktabla minden mezőjén ül egy szöcske. Adott jelre minden szöcske átugrik valamelyik szomszédos mezőre. (Két mező akkor szomszédos, ha van közös oldaluk.) Bizonyítsuk be, hogy az ugrás után lesz üres mező!
7. Varázsországban a Nagy Zöld Sárkánynak 100 feje van. A mesebeli Vitéznek olyan kardja van, amivel egy csapásra csak 33 vagy 21 vagy 17 fejét tudja levágni. Igen ám, de az első esetben a Sárkánynak 18 új feje nő ki, a második esetben 36, a harmadik esetben pedig 14. Ha a Sárkánynak az összes feje lehullott, akkor már nem nő ki több. Le tudja-e győzni a Vitéz a Sárkányt? (Imrecze Zoltánné, Reiman István, Urbán János: Fejtörő feladatok felsősöknek, III. fejezet, Számelméleti feladatok 30.)