

Hajnal Imre (1926–1996) az Eötvös Loránd Tudományegyetemen szerzett matematika–fizika szakos középiskolai tanári oklevelet. A hódmezővásárhelyi Bethlen Gábor Gimnáziumban, a szegedi Szakérettségis kollégiumban, a szegedi Ságvári Endre Gimnáziumban volt tanár. Matematika szakfelügyelőként is dolgozott. Eredményesen tanított a speciális matematika tantervű osztályokban. Középiskolák részére írt tankönyveit, a könyvekhez írt tanári segédkönyveit és egyéb matematika szakkönyveit remélhetően sokáig fogják használni.

1. Egy háromszög két oldalának összege 14 egység, a harmadik oldalon fekvő szögek 30° , illetve 70° nagyságúak. Számítsa ki az oldalak hosszát, a háromszög területét, a háromszög köré, illetve háromszögbe írható kör sugarát!

2. Egy számtani sorozat első tagja 30, differenciája (-3) . Számítsa ki a sorozatnak azt a tagját, amely az előtte levő tagok összegének a nyolcad része!

3. Az $ABCD$ trapéz egyik párhuzamos oldala $DC = 8$ egység, a szárak hossza $AD = 4\sqrt{3}$, $BC = 2\sqrt{10}$ egység; a $BAD \sphericalangle = 60^\circ$. Számítsa ki a trapéz területét!

4. Oldja meg a valós szám párok halmazán a

$$2\sqrt{\frac{5x}{x-y}} + \sqrt{\frac{x-y}{5x}} = 3, \quad (y+4x)(x-y+20) = 0$$

egyenletrendszer!

5. Igazolja, hogy a

$$\frac{b-c}{a} = \frac{\sin \frac{\beta-\gamma}{2}}{\sin \frac{\beta+\gamma}{2}}$$

összefüggés minden háromszögre igaz!

6. Az $(x-4)^2 + (y-8)^2 = 32$ egyenletű körből az origón áthaladó e egyenes 8 egység hosszú húrt metsz ki. Írja fel az e egyenes egyenletét, és számítsa ki a kimetszett húr végpontjainak koordinátáit!

7. Határozza meg, hogy az a paraméter mely értékeinél van a

$$\sin^4 x + \cos^4 x + \sin 2x + a = 0$$

egyenletnek megoldása. Oldja meg az egyenletet, ha $a = \frac{1}{2}$ és ha $a = -\frac{3}{2}$.

8. Az e és f párhuzamos egyenesek távolsága $4\sqrt{2}$ egység. Az e egyenesen vegyük fel az A és B pontokat úgy, hogy $AB = 3\sqrt{2}$ egység legyen. Az f egyenesen vegyünk fel egy C pontot. Legyen P az AC szakasz egy pontja, a BP egyenes D pontban metszi az f egyenest. Az e egyenestől mekkora távolságra fekszik a P pont, ha az ABP és a PCD háromszögek területének összege a lehető legkisebb? Mekkora ez a legkisebb terület?

Rábai Imre

¹ Ajánljuk, hogy a mérőlapok feladatait tanári segítséggel dolgozzák fel a diákok, tehát a feladatokat a megoldás után beszéljék meg órán vagy szakkörön.