

13. a) Oldja meg az alábbi egyenletet a valós számok halmazán!

$$(x + 4)^2 + (x + 1) \cdot (x + 2) = 9 \quad (6 \text{ pont})$$

b) Oldja meg az alábbi egyenletrendszert a valós számpárok halmazán!

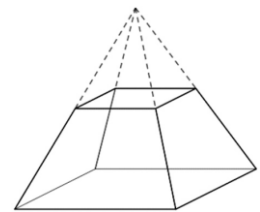
$$\begin{cases} 2x + y = 7 \\ 3x - 7y = 36 \end{cases} \quad (6 \text{ pont})$$

14. Egy négyzet alapú szabályos gúla alapélének hossza 66 cm, a gúla magassága 56 cm.

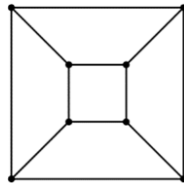
a) Számítsa ki a gúla felszínét! (5 pont)

A gúlát két részre vágjuk egy olyan síkkal, amely párhuzamos az alaplappal, és a gúla magasságát felezi.

b) Számítsa ki az így keletkező csonkagúla térfogatát! (4 pont)



A csonkagúla csúcsait és éleit gráfként is fel tudjuk rajzolni. Az így kapott 8 pontú gráfban minden pont fokszáma 3.



c) Létezik-e olyan 7 pontú gráf, amelyben minden pont fokszáma 3?

(Ha válasza **igen**, akkor rajzoljon ilyen gráfot, ha a válasza **nem**, akkor választát indokolja.) (2 pont)

15. Dávidnak ebben a félévben három darab 3-as és két darab 5-ös érdemjegye van angolból. Jánosnak is öt jegye van angolból. Az ő jegyeinek mediánja 1-gyel nagyobb, mint Dávid jegyeinek mediánja, az átlaga viszont 1-gyel kisebb Dávid jegyeinek átlagánál.

a) Határozza meg János angoljegyeit! (A jegyek egész számok.) (6 pont)

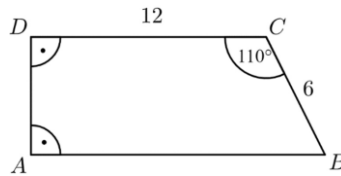
Eszter az első félévben 9 jegyet szerzett angolból, és ezek átlaga pontosan 3. A második félévben 6 jegyet szerzett, ezek átlaga pontosan 4,5.

b) Mennyi Eszter egész évben szerzett angoljegyeinek az átlaga? (3 pont)

Az $\{1; 2; 3; 4; 5\}$ halmaz elemei közül véletlenszerűen kiválasztunk két különbözőt.

b) Mennyi a valószínűsége, hogy a két kiválasztott szám átlaga egész szám lesz? (4 pont)

16. Az $ABCD$ derékszögű trapéz 6 cm-es BC szára 110° -os szöget zár be a 12 cm-es CD alappal.



- a) Számítsa ki a trapéz másik két oldalának a hosszát! (6 pont)
- b) Számítsa ki a BCD háromszög BD oldalának hosszát és ismeretlen szögeinek nagyságát! (6 pont)

17. a) Egy számtani sorozat második tagja 24 , ötödik tagja 81 . Hány százalékkal nagyobb a sorozat első 16 tagjának összege a sorozat $106.$ tagjánál? (8 pont)

- b) Egy mértani sorozat második tagja 24 , ötödik tagja 81 . A sorozat tagjai között hány olyan van, amelyik kisebb, mint $10\,000\,000$? (9 pont)