***IX. Békés Megyei Középiskolai Matematikaverseny***

***2016/2017***

***12. évfolyam***

1. Egy számtani sorozat első öt páratlan indexű tagjának összege *85*, az első hat páros indexű tagjának összege pedig *138*. Számítsd ki a számtani sorozat második elemét és az első *20* tag összegét!
2. Legyenek az  háromszög csúcsainak koordinátái a derékszögű koordináta-rendszerben ,  és ! Határozd meg az  háromszög területének mérőszámát, a  csúcshoz tartozó magasságvonalának egyenletét és az *A* csúcsnál lévő szögét!
3. Határozd meg az alábbi egyenlet értelmezési tartományát, majd oldd meg a valós számok legbővebb részhalmazán!

$$ \sqrt{2∙cosx+2017}=\sqrt{2017+\sqrt{8}∙cosx}-\sqrt{cosx}$$

1. Egy szabályos dobókockát *háromszor* egymás után feldobtunk, a kapott számokat egymás után leírtuk.
2. Hány olyan lehetőség van, ahol *mindhárom* dobott szám *négyzetszám*?
3. Azt tapasztaltuk, hogy az *első két* dobott szám összege megegyezett a *harmadik* dobás értékével. Mennyi annak a valószínűsége, hogy ilyen feltétel mellett legalább egyszer *2*-est dobjunk? A valószínűséget *%-*os alakban, egészre kerekítve add meg!
4. Jelöljük *A*-val a pozitív egész számok négyzeteinek halmazát! Mutasd meg, hogyha az *A* halmaz elemei közül tetszőlegesen (véletlenszerűen) kiválasztunk *hetet*, akkor a kiválasztottak között mindig lesz legalább *kettő* olyan, amelyek különbsége osztható lesz *10*-zel!
5. Legyen *N* a természetes számok halmaza$!$
6. Mutasd meg azt, hogy az $n^{5}-5n^{3}+4n$ alakú kifejezés helyettesítési értéke minden *N*-beli *n*-re osztható *120*-szal!
7. Milyen $nϵN $esetén lesz az a)-beli kifejezés helyettesítési értéke *360*-nal is osztható?

***********Sikeres munkát kívánunk!***