

Geometria 6. házi feladat matematikus hallgatók részére

2017-2018 I. félév

1. Az ABC gömbháromszög megfelelő csúcspontjaiba mutatnak a gömb középpontjából induló és jobbrendszerű alkotó a , b és c egységvektorok. Fejezzük ki ezen vektorok segítségével a gömbháromszög köré írt kör középpontjába mutató vektort.
2. Vetítsük ki a rombikuboktaéder Archimédeszi testet a köré írt gömfelületre a köré írt gömb középpontjából. Így a gömbfelületnek szabályos gömbi sokszögekből álló felbontását kapjuk. Határozzuk meg a felbontást alkotó szabályos sokszögek beírt és körülírt gömbi köreinek a sugarait, a szabályos gömbi sokszögek szögeinek nagyságát illetve a területeiket. Tegyük fel, hogy a szabályos testek köré írt gömb sugara egységnyi.
3. Határozzuk meg a gömbi geometria eszközeinek segítségével a csonkított kuboktaéder Archimédeszi test lapszögeit.
4. (Érettségi feladatgyűjtemény egy példája, (Beke Manó és Reif Jakab munkája 1893-ból)) Konstantinápoly kelet hossza $46^{\circ}36'$, északi szélessége $41^{\circ}1'$; London keleti hossza 17° , északi szélessége $51^{\circ}31'$. Mennyire vannak e városok egymástól? (A Földet gömb alakúnak feltételezzük és sugarát 6367 km-nek vegyük.)
5. Tekintsük a Budapest, Párizs, Madrid gömbi háromszöget. Mekkora ennek a gömbi háromszögnek a területe, kerülete. Ha a Budapest és Madrid által meghatározott gömbi főkör mentén körbepüljünk a földet a pálya melyik pontjában vagyunk a legközelebb az Északi Sarkhoz, mik ennek a pontnak a földrajzi koordinátái? ($R = 6367$ km a Földet gömb alakúnak feltételezzük, Moszkva és New York földrajzi koordinátáit megtaláljuk a világhálón, elég "percekre" kerekítve számolni.)

Minden feladat 1 pontos, a nem teljes megoldások lényeges lépéseire részpontszámok kaphatók.

Beadási határidő: 2017. december 5. (legkésőbb az előadáson).

Jó munkát kívánunk!