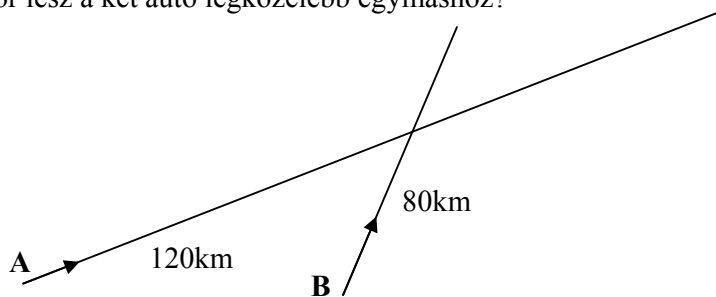


Matematika felmérő dolgozat 2007. szeptember 3.
ELTE TTK FIZIKA szakosok részére

1. Oldja meg az egyenleteket a valós számok halmazán!
 - a) $\log_5(x+1) + \log_5(x-1) = \log_5 8 + \log_5(x-2)$ (7 pont)
 - b) $3 + 4\cos x + \cos 2x = 0$ (7 pont)
2. Oldja meg az egyenlőtlenséget a valós számok halmazán!
 $(x^2 - 18x + 77) \cdot \sqrt{10 - x} \geq 0$ (10 pont)
3. Két üzletben ugyanolyan nadrágot árulnak. Az egyik boltban 12000 forintért, a másikban 25%-kal drágábban. Mivel a második boltban nem fogyott a nadrág, ezért 50%-kal leárazták. Hány százalékkal kell az első boltban leszállítani a nadrág árát, ha ugyanannyiért akarják adni, mint a másik üzletben? (10 pont)
4. Egy kockát kétszer feldobunk. Melyik valószínűbb: az, hogy a dobott számok összege páros, vagy pedig az, hogy ez az összeg páratlan? (10 pont)
5. Egy négyzet két csúcsa a derékszögű koordináta rendszerben. $P(-3; 2)$ és $Q(-1; -2)$. Mely pontok lehetnek a négyzet további csúcspontjai? (12 pont)
6. Melyek azok a háromszögek, amelyekben az oldalak mértani, a szögek számtani sorozat egymás után következő elemei? (12 pont)
7. Egy 6×6 mezőből álló sakktáblát hézagmentesen és átfedés nélkül dominólapokkal fedtünk be. Mindegyik dominólap két szomszédos mezőt takar el. Bizonyítsuk be, hogy a mezőket elválasztó 5 vízszintes és 5 függőleges vonal között van olyan, amely egyetlen dominólapot sem vág ketté! (15 pont)
8. Az alábbi ábrán látható két út 60° -os szögben metszi egymást. A két úton egy-egy autó halad állandó sebességgel, az A autó sebessége 80km/h , a B autóé 100km/h . Pontosan délben az A autó a kereszteződés előtt 120km -rel, a B autó 80km -rel található. A kereszteződéshez érve mindkét autó (lassítás nélkül) egyenesen folytatja útját.
 - a) Mikor érnek az autók a kereszteződéshez? (3 pont)
 - b) Délben mekkora távolságra van a két autó egymástól? (A távolságuk légvonalban értendő.) (4 pont)
 - c) Mikor lesz a két autó legközelebb egymáshoz? (10 pont)



A dolgozat megírására 120 perc áll rendelkezésre. Ennek során zsebszámológépet és függvénytáblát használhat. Minden egyéb segédeszköz használata tilos!
A kijavított dolgozatok megtekinthetők 09.06-án (csütörtökön) 10h-12-ig a Déli épület 3.219 szobában

A dolgozatok értékelése:

0-49 pont nem felelt meg
50-79 megfelelt
80-100 kiválóan megfelelt