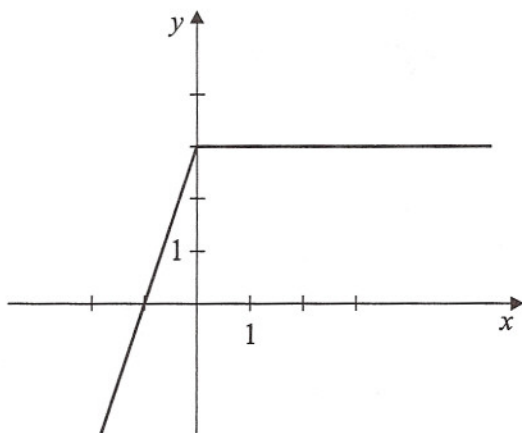


# 1. feladatsor

## I. rész

- Adott két halmaz:  $A$  a 9-nél kisebb páros pozitív egészek;  $B$  a 30-nál kisebb, 6-tal osztható pozitív egészek halmaza. Adja meg az  $A \cap B$  és a  $B \setminus A$  halmazokat. (2 pont)
- Keresett Andi két olyan számot, amelyre teljesül, hogy  $a < b$ . Igaz-e, hogy  $|a| < |b|$ ? (2 pont)
- A  $\underline{\quad\quad\quad}x4$  számban írjon  $x$  helyére olyan számjegyet, hogy a kapott hétjegyű szám osztható legyen 12-vel! (3 pont)
- Határozza meg az  $x \mapsto x^2 - 4x + 3$  függvény szélsőértékének helyét és értékét! (4 pont)
- Egy találkozón hat ember vett részt, a résztvevők egyharmada 5, ketten közülük 3, a többiek pedig 2 emberrel fogtak kezét. Szemléltesse rajzzal a kézfogásokat! (3 pont)
- Írja fel annak az egyenesnek az egyenletét, amely áthalad az origón és merőleges az  $A(-1; 2)$  és a  $B(2; 7)$  pontok által meghatározott egyenesre! (3 pont)
- Adott az  $f$  függvény grafikonja. Olvassa le az  $f(x) \geq 0$  egyenlőtlenség megoldáshalmazát! (2 pont)



- Minden fiú szereti a focit. (2 pont)  
Válassza ki a fenti állítás tagadását az alábbiak közül!  
A) Van olyan fiú, aki szereti a focit.  
B) Nincs olyan fiú, aki szereti a focit.

- C) A lányok szeretik a focit.  
 D) Van olyan fiú, aki nem szereti a focit.  
 E) A lányok nem szeretik a focit.

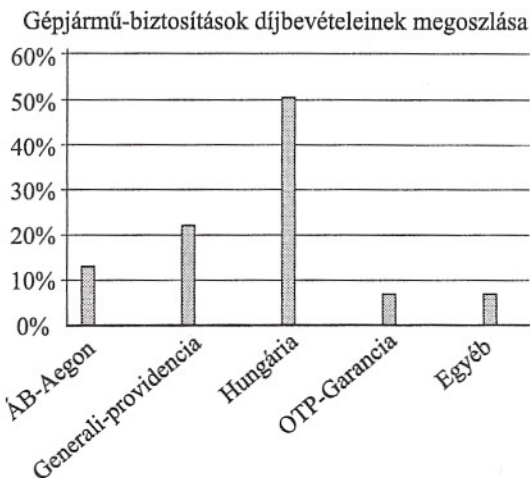
9. Ábrázolja az  $x \mapsto 2 \cos x$  függvényt a  $[-2\pi; 2\pi]$ -on! (2 pont)
10. Egy 37 fős osztályban legalább hány tanulóról lehet azt állítani, hogy születésnapjuk ugyanabban a hónapban van? (2 pont)
11. Mely valós  $x$ -re teljesül, hogy  $\sqrt{x-2} - 3 = 0$ . (3 pont)
12. Három házaspár színházba ment. Egymás mellé vettek jegyet, hányféleképpen ülhetnek le, ha a házastársak egymás mellé akarnak ülni? (2 pont)

## II. rész

### II/A

13. a) Töltse ki táblázatot az adott oszlopdiagram alapján, ha az összes díjbevétel 15750 millió forint. (5 pont)

BIZTOSÍTÓK	Gépjármű-biztosítások díjbevételei (millió Ft)
ÁB-Aegon	
Generali-Providencia	
Hungária	
OTP-Garancia	
Egyéb	



- b) Ábrázoljuk kördiagramon a gépjármű-biztosítások díjbevételeinek megoszlását! (7 pont)
14. Egy trapéz alapjai 2,5 és 4 cm kiegészítő háromszögének további oldalai 1,5 és 2 cm.  
 a) Mekkora a trapéz szárai? (5 pont)

- b) Mekkora a kiegészítő háromszög területe? (3 pont)  
 c) Mekkora a trapéz területe? (4 pont)
15. Oldja meg a következő egyenleteket a valós számok halmazán!
- a)  $\operatorname{tg} \frac{x}{2} = \sqrt{3}$ ; (4 pont)  
 b)  $\log_3(5x-1) - \log_3(x+1) = 1$ . (8 pont)

## II/B

16. Egy gyertyakészítő vállalkozás a karácsonyi vásárra olyan 3 gyertyából álló gömb alakú gyertyasorozatot dobott piacra, amelynél a gömbök sugarai egy mértani sorozat egymást követő elemei. 1000 ilyen gyertyasorozat készítéséhez  $328,5\pi \text{ dm}^3$  anyagot használtak fel. A gyertyasorozat legnagyobb gömbjének sugara 6 cm.
- a) Mekkora a gyertyasorozat gömbjeinek sugarai? (10 pont)  
 b) A vásár helyszínére történő szállításkor a gyertyasorozatok 5 %-a megsérült. 2 gyertyasorozat kiválasztásakor mekkora annak a valószínűsége, hogy legalább az egyik sérült? (4 pont)  
 c) A gyertyasorozat tervezett ára 1900 Ft volt a tervezett mennyiség mellett. A sérült sorozatok kivétele után hány %-kal növelje meg a vállalkozó hibátlan termékeinek árát, ha a tervezett bevételt el szeretné érni? (3 pont)
17. Egy hegy magasságának meghatározásához a vízszintes terep egy egyenes útszakaszán  $A$ ,  $B$  és  $C$  pontokat úgy vesszük fel, hogy  $AB = BC = 100 \text{ m}$ . E pontokból a hegy csúcsa rendre  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  és  $60^\circ$ -os emelkedési szögben látszik.
- a) Készítsen ábrát az adatok feltüntetésével! (6 pont)  
 b) Milyen magas a hegy? (11 pont)
- 18.
- a) Oldja meg a következő egyenletet a  $[-2\pi; 2\pi]$ -on! (9 pont)
- $$4^{2\sin^2 x + \sin x - 1} = 1$$
- b) Határozza meg a gyökök átlagát, szórását! (5 pont)  
 c) Határozza meg azon számtani sorozat első 10 tagjának az összegét, amelynek az első tagja egyenlő az egyenlet legkisebb gyökével, differenciája pedig az egyenlet legnagyobb gyöke a  $[-2\pi; 2\pi]$ -on! (3 pont)