

# I. érettségi feladatsor

1.

a) Oldja meg a következő egyenletet a  $[-2\pi; 2\pi]$  intervallumon!

$$4^{2 \sin^2 x + \sin x - 1} = 1$$

b) Határozza meg a gyökök átlagát, szórását!

c) Határozza meg azon számtani sorozat első 10 tagjának összegét, amelynek az első tagja egyenlő az egyenlet legkisebb gyökével, differenciája pedig az egyenlet legnagyobb gyöke a  $[-2\pi; 2\pi]$ -on!

2. Egy 31 fős osztályból 15 tanuló beszél franciául, 13 oroszul, 14 németül. 3-3-3 tanuló két nyelvet, minden tanuló beszél legalább egy nyelven. Hány olyan tanuló van, aki mindhárom nyelvet beszéli?

1

3. Hány olyan 200-nál kisebb pozitív egész szám van, amelyek sem 5-tel, sem 4-gyel nem osztható?

120

4. Oldjuk meg az alábbi egyenleteket a valós számok halmazán!

a)  $\sqrt{x+3} - 1 = \sqrt{3x+6}$

1; -2

b)  $\left(\frac{4}{9}\right)^x \cdot \left(\frac{27}{8}\right)^{x-1} = \frac{\lg 4}{\lg 8}$

2

5. Egy szigeten élő rágcsáló populáció 3 havonként az aktuális létszám 20%-ával növekszik. Hány évvel ezelőtt voltak 10-en, ha jelenleg a számítások és csapdázások alapján 5 024 000 egyed él a szigeten?

81

6. Hol metszik az  $x^2 + y^2 = 100$  egyenletű kör 6 abszcisszájú pontjaiba húzott érintői egymást? Mekkora ennek a két érintőnek a hajlásszöge?

$\left(\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{6}\right), \left(\frac{2\pi}{3}, \frac{5\pi}{6}\right)$

7. Öt háromtonnás és 10 másfél tonnás tehergépkocsinak összesen 690 tonna árut kellett elszállítania meghatározott idő alatt a vasútállomásra. Néhány órai munka után az egész mennyiség  $\frac{25}{46}$ -od részét szállították el. Ekkor a megszabott időből már 2 órával több telt el, mint amennyi még hátra volt. A munkát csak úgy sikerült határidőre befejezni, hogy a gépkocsikkal ettől az időponttól elkezdve óránként egy fordulóval többet tettek meg, mint addig. Hány óra alatt szállították el az egész terhet, és hányat fordultak eredetileg a gépkocsik, ha a másfél tonnásak minden órában eggyel többet fordultak, mint a háromtonnásak?

8. Egy 125 darab egybevágó kis kockából épített nagyobb kocka lapjait kékre festjük. Ezután szétszedjük a kockát és darabjait összekeverjük. Véletlenszerűen kiválasztunk közülük egyet. Mennyi a valószínűsége annak, hogy a kiválasztott kockának:

a) pontosan egy kék lapja van,

$\frac{54}{125}$

b) nincs kék lapja,

$\frac{27}{125}$

c) pontosan két kék lapja van?

$\frac{36}{125}$

9. Egy háromszög egyik szöge  $60^\circ$ , ezzel a szöggel szemben fekvő oldala 40 cm hosszú. A másik két oldal hosszának különbsége 5 cm. Határozzuk meg a hiányzó szögeket és oldalakat!

$35,44 \text{ cm}, 40,44 \text{ cm}, 45,89^\circ, 11,05^\circ$

10. Egy derékszögű háromszög oldalhosszúságai egy mértani sorozat három egymást követő elemei. Mekkora a háromszög hegyesszögei? Mekkora a körülírt kör sugara, ha a háromszög területe 40 cm<sup>2</sup>?

$38,17^\circ, 51,83^\circ; 8,32 \text{ cm}$