

10. osztályos matematika évfolyamdolgozat

témakörei, gyakorló feladatai (9-10. Feladatgyűjtemény)

1. Halmazok

(halmazműveletek, részhalmaz, halmazok elemszáma, logikai szita, intervallumok)

1023. 1031. 1038. 1046. 1048. 1049a. 1050. 1055ab. 1058. 1061. 1062. 1071. 1085. 1099. 1102. 1105.

2. Hatványozás

(hatványazonosságok)

1116. 1117. 1119.

3. Algebrai kifejezések

(azonosságok, szorzattáalakítás, algebrai törtek értelmezési tartománya, egyszerűsítése, összevonása)

1111. 1132bdej. 1133abd. 1135ace. 1141. 1147acei. 1148abc. 1149bce. 1185. 1186.

4. Gyökvonás

(n-dikgyök fogalma, azonosságai, értelmezési tartománya, nevező gyöktelenítése)

2101adop. 2103cefj. 2107aeij. 2108acfj. 2110bfhi. 2128fgh. 2131bdefgkl. 2132bgi. 2133bce. 2143bcde.

5. Számelmélet, számrendszerek

(prímszám, összetett szám, osztók száma, oszthatósági szabályok, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös)

1155. 1161. 1163. 1168. 1169. 1175. 1177.

6. Egyenletek, egyenletrendszerek

(elsőfokú és másodfokú egyismeretlenes egyenletek megoldása, négyzetgyökös egyenletek megoldása, másodfokúra visszavezethető egyenletek megoldása, elsőfokú kétismeretlenes egyenletrendszerek megoldása, másodfokú polinom gyöktényező alakja, szóveges feladatok megoldása, egyenlőtlenségek megoldása)

1483egh. 1485abc. 1498cg. 1499cf. 1500be. 1521. 1524. 1525. 1529. 1548. 1549. 1550. 1551. 1552. 1553. 2157adgh. 2160bfl. 2161hi. 2168cgk. 2171b. 2172. 2177bcfk. 2185adef. 2200adil. 2201cd. 2203abef. 2220., 2221., 2230.

7. Függvények

(lineáris, másodfokú, abszolútérték-, gyök- és lineáris törtfüggvények ábrázolása, függvények jellemzése)

1198. 1199. 1200. 1201. 1202. 1205. 1206cf. 1207. 1213. 1215. 1228. 1240. 1258. 1259. 1260. 1261.

8. Háromszögek, négyszögek, sokszögek

(sokszögek belső szögeinek összege, átlóinak száma, háromszögek nevezetes vonalai, körei, Pitagorasz-tétel, Thalész-tétel, magasságtétel, befogótétel, négyszögek csoportosítása, sokszögek szimmetriája)

1321. 1332. 1335. 1338. 1339. 1352. 1354. 1359. 1392. 1418. 2223. 2225. 2242. 2354. 2355. 2363. 2364. 2365.

9. Körrel kapcsolatos fogalmak

(kör részei, kerületi- és középponti szögek, húrnégyszögek, érintőnégyzetek, ívmérték, ívhossz, körcikk területe)

2249a. 2250a. 2253a. 2268a. 1441.

10. Hegyesszögek szögfüggvényei

(hegyesszögek szinusza, koszinusza, tangense, kotangense, távolságok meghatározása szögfüggvények segítségével)

2419. 2420. 2421. 2422. 2423. 2424. 2425. 2426. 2427. 2428. 2429.

11. Kombinatorika

(sorbarendezés, kiválasztás és sobarendezés, kiválasztás)

1004. 1008. 1011. 2032. 2033. 2037. 2038. 2039. 2041. 2042ac. 2053. 2054. 2056. 2060. 2062. 2063. 2064. 2065. 2066. 2068. 2069. 2070. 2071a. 2072a. 2082. 2084. 2086.

+Gyakorló feladatok a 11. témakörhöz:

1. Egy 35 fős osztályból hányféleképpen lehet kiválasztani két diákönkormányzati képviselőt?
2. Nyolc fő a futóverseny döntőjében vesz részt. Hányféleképpen oszthatják ki az első három helyezettnek járó egyforma oklevelet?
3. Hányféleképpen lehet kitölteni egy ötös lottószelvényt (90 számból kell ötöt tippelni)?
4. Egy 32 lapos magyar kártyából 4 lapot húzunk. Hányféleképpen lehetséges ez?
5. Háromféle gyümölcsből szeretnénk 2-2 kg-ot vásárolni a piacon, ahol a gyümölcsök közül almát, körtét, sárgadinnyét, szilvát és őszibarackot árulnak. Hányféleképp végződhet a vásárlás?
6. Húsz ismerősünk közül tízet szeretnénk buliba hívni. Hányféleképp tehetjük ezt meg?
7. Egy 36 fős osztályból három diákot választunk, akik szerepelnek egy iskolai ünnepségen. Hányféleképp történhet a válogatás?
8. 16-féle fagyaltból 4 különböző ízű gombócot választunk egy fagyaltkehelybe. A gombócok elhelyezkedése a kehelyben közömbös számunkra. Hányféleképp történhet ez?
9. Egy szálláson 2 db 5 ágyas, 1db 4 ágyas és 1 db 3 ágyas szobában száll meg 17 diák. Hányféleképpen helyezkedhetnek el a szobákban, ha egy szobában levő férőhelyek között nem teszünk különbséget?

+Gyakorló feladatok a 8-9. témakörhöz:

1. Adjunk példát olyan négyszögre, amely
 - a) tengelyesen szimmetrikus, de középpontosan nem;
 - b) középpontosan szimmetrikus, de tengelyesen nem! Készítsünk ábrát!
2. Döntsük el az alábbi állításokról, hogy igazak vagy hamisak!
 - a) Minden háromszög belső szögfelezői a háromszög belsejében metszik egymást.
 - b) Két vektor összegének hossza egyenlő a vektorok hosszának összegével.
 - c) Minden téglalap érintőnégyszög.
 - d) A 2011 oldalú szabályos sokszögnek 2011 db szimmetriatengelye van.
 - e) Van olyan konkáv négyszög, amelyik középpontosan szimmetrikus.
3. Egy szabályos nyolcszög csúcsai rendre: A, B, C, D, E, F, G, H.
 - a) Mekkora szögben látszik a D csúcsból egy maximális és egy minimális hosszúságú átló?
 - b) Milyen négyszöget határoznak meg az A, B, E és H pontok? Számítsuk ki e négyszög belső szögeinek nagyságát!
4. Egy derékszögű háromszög egyik hegyesszöge kétszerese egy másik belső szögének. Számítsuk ki, mekkora a háromszög hosszabbik befogója, átfogója, körülírt körének sugara és beírt körének sugara, ha a rövidebbik befogója 5 egység hosszúságú!
5. Egy 90° -os középponti szöghöz tartozó körszelet területe 23 dm^2 . Határozzuk meg egy tizedes pontossággal, hogy hány cm a kör sugara!
6. Egy egyenlő szárú háromszög alapjának hossza 42 cm, az alaphoz tartozó magassága 72 cm.
 - a) Mekkora a háromszög szárainak hossza?
 - b) Mekkora a háromszög másik két magassága?
 - c) Számítsuk ki a háromszög körülírt körének sugarát!
7. Egy trapéz négy szögének aránya 1:2:3:4. Állapítsuk meg, mekkorák lehetnek a trapéz szögei! Hány ilyen különböző trapéz létezik, ha tudjuk, hogy két szomszédos oldalának a hossza egyaránt 3 cm? Rajzoljuk le ezeket! (Használjunk szögmérőt!)
8. Számítsuk ki a szabályos háromszög körülírt és beírt köre területének arányát!