

A Középiskolai Matematikai és Fizikai Lapok 69. évfolyamának tartalomjegyzéke (2019)

Cikkek:

125 éves a KöMaL 2.	2
Időrendi táblázat	3
<i>Dobos Sándor, Pálfi Fanni Klaudia:</i> Nyári matematika- és fizikatábor 2019., Dombóvár	492

Versenyek:

Versenykiírás a KöMaL pontverse- nyeire	338
Néhányan a 2018–2019-as tanév leg- szorgalmasabb megoldói közül	547

Közlemények:

Ericsson-díj 2019	103
Tájékoztató a folyóirat előfizetéséről	338
Jelentés a 2019. évi Ericsson-díjazot- tákról	490
Ericsson-díj 2020	556

Melléletek:

A 2018–2019-es pontversenyek vég- eredménye (a 2019/6. szeptemberi számban)	I
Matematika	X
Informatika	XI
Fizika	XXI
A 2018–2019-es tanév pontversenyei- nek összesített eredménye	XXI
A 2018–2019-es tanévi pontversenyek végeredménye – kiegészítés	419
A 69. évfolyam tartalomjegyzéke ...	XXIX

MATEMATIKA

Cikkek:

<i>Kurusa Árpád, Kozma József:</i> Euler arányösszeg-tétele	130
--	-----

Maths Beyond Limits nemzetközi ma- tematika tábor	136
<i>Zoltan Retkes:</i> Melyik nagyobb az óriá- sok közül?	194
A Matematika Nemzetközi Napja – Pi Nap	200
Valószínűségszámítás a honlapon és az Archívumban	219
<i>Lángi Zsolt:</i> Konvex poliéderek stabil lapjai	258
<i>Kiss Gábor:</i> Az RSA kulcsgenerálás és a Carmichael-számok kapcsolata 1.	264
<i>Kiss Gábor:</i> Az RSA kulcsgenerálás és a Carmichael-számok kapcsolata 2.	327
<i>Kós Géza:</i> Térbe kilépő bizonyítások I.	391
<i>Kós Géza:</i> Térbe kilépő bizonyítások II.	456
<i>Kós Géza:</i> Térbe kilépő bizonyítások III.	516

Versenyek:

Jelentés a 2018. évi Kürschák József Matematikai Tanulóversenyről ...	66
<i>Fleiner Tamás:</i> A 2018. évi Kürschák József Matematikai Tanulóverseny feladatainak megoldása	67
<i>Pelikán József:</i> Beszámoló a 60. Nem- zetközi Matematikai Diákolimpiá- ról	322
<i>Pelikán József, Dobos Sándor:</i> Olimpi- ai válogatóversenyek (IMO, MEMO)	325
<i>Fekete Panna, Kiss Melinda Flóra, Nagy Zoltán Lóránt:</i> EGMO 2019/2020 felhívás	325
Nemzetközi Nyelvészeti Diákolimpia	326
Kürschák-verseny	355
A 60. Nemzetközi Matematikai Diák- olimpia feladatainak megoldása I. ...	386
<i>Kerekes Anna:</i> EGMO beszámoló	399

Felhívás feladatjavaslat küldésre a NMMV-re	414
A 60. Nemzetközi Matematikai Diák- olimpia feladatainak megoldása II. .	450

Közlemények:

Szociális pályázat ingyenes matektá- bori részvételre	20
Matematikus képzés a BME-n	29
Matematikai képzések az ELTE TTK-n	30
Matematikatanár-képzés az ELTE TTK-n	31
Olimpiai előkészítő szakkörök	325
ELTE matematikatanár-klubdelután	356
Polygon pályázat matematikából középiskolásoknak	413

Nekrológ:

<i>Laczkovich Miklós, Oláh Vera:</i> Rábai Imre (1926–2019)	514
--	-----

**Emelt szintű matematika érett-
ségi gyakorló feladatsorok és
megoldásvázlatok:**

<i>Fridrik Richárd:</i> Feladatsor (2019/1. sz.)	6
<i>Szoldatics József:</i> Megoldásvázlatok a 2018/9. sz. feladataihoz	8
<i>Ratkó Éva:</i> Feladatsor (2019/2. sz.) ...	70
<i>Fridrik Richárd:</i> Megoldásvázlatok a 2019/1. sz. feladataihoz	73
<i>Németh László:</i> Feladatsor (2019/3. sz.)	137
<i>Ratkó Éva:</i> Megoldásvázlatok a 2019/2. sz. feladataihoz	139
<i>Varga Péter:</i> Feladatsor (2019/4. sz.) .	201
<i>Németh László:</i> Megoldásvázlatok a 2019/3. sz. feladataihoz	205
<i>Varga Péter:</i> Megoldásvázlatok a 2019/4. sz. feladataihoz	270
<i>Fridrik Richárd:</i> Feladatsor (2019/6. sz.)	335

<i>Németh László:</i> Feladatsor (2019/7. sz.)	400
<i>Fridrik Richárd:</i> Megoldásvázlatok a 2019/6. sz. feladataihoz	402
<i>Sztranyák Attila:</i> Feladatsor (2019/8. sz.)	466
<i>Németh László:</i> Megoldásvázlatok a 2019/7. sz. feladataihoz	469
<i>Koncz Levente:</i> Feladatsor (2019/9. sz.)	523
<i>Sztranyák Attila:</i> Megoldásvázlatok a 2019/8. sz. feladataihoz	526

Helyesbítések: 19., 66**Megoldások:****C gyakorlatok megoldásai:**

1480.	21
1452., 1462., 1482.	82
1524.	147
1489.	217
1497.	283
1517.	537

B feladatok megoldásai:

4878., 4945., 4949., 4951., 4953.	22
4915., 4942., 4980.	87
4947., 4963., 4964., 4977., 4986., 4994.	148
4970., 4978., 4983.	221
4984., 4987., 4988.	284
4989., 5010.	348
5026.	412
5022.	481
5004., 5035.	539

A K pontversenyben kitűzött gyakorlatok:

609–613.	32	629–633.	414
614–618.	94	634–638.	482
619–623.	159	639–643.	542
624–628.	352		

A C pontversenyben kitűzött gyakorlatok:

1518–1524. ...	33	1553–1559. ...	353
1525–1531. ...	95	1560–1566. ...	415
1532–1538. ...	160	1567–1573. ...	483
1539–1545. ...	226	1574–1580. ...	543
1546–1552. ...	288		

A B pontversenyben kitűzött feladatok:

4998–5005. ...	34	5038–5045. ...	354
5006–5013. ...	96	5046–5053. ...	416
5014–5021. ...	162	5054–5061. ...	484
5022–5029. ...	227	5062–5069. ...	544
5030–5037. ...	289		

Az A pontversenyben kitűzött nehezebb feladatok:

738., 740–742.	35	755–757.	355
743–745.	97	758–760.	418
746–748.	163	761–763.	485
749–751.	228	764–766.	546
752–754.	291		

Angol nyelvű kivonatok:

New exercises for practice, problems and advanced problems: 61., 125., 189., 253., 317., 381., 445., 509., 573.	
Problems of the 2018 Kürschák Competition	128

INFORMATIKA**Az I pontversenyben kitűzött feladatok:**

472–474.	36	487–489.	357
475–477.	98	490–492.	420
478–480.	164	493–495.	486
481–483.	229	496–498.	551
484–486.	292		

Az S pontversenyben kitűzött nehezebb feladatok:

131.	40	136.	360
132.	102	137.	424
133.	168	138.	489
134.	232	139.	555
135.	296		

Mindkét pontversenyben kitűzött I/S nehezebb feladatok:

32.	39	37.	359
33.	101	38.	423
34.	167	39.	489
35.	231	40.	555
36.	296		

FIZIKA**Cikkek, közlemények:**

<i>Elek Péter, Szász Krisztián:</i> Síkbeli elektromos vezetési problémák. I. . .	41
<i>Elek Péter, Szász Krisztián:</i> Síkbeli elektromos vezetési problémák. II.	105
<i>Woynarovich Ferenc:</i> A Huygens-féle cikloisinga	177
Tehetség gondozás	365
<i>Woynarovich Ferenc:</i> Kapacitások összetett rendszerekben	425

Versenyek, versenybeszámolóik:

<i>Tichy Géza, Vankó Péter, Vigh Máté</i> : Beszámoló a 2018. évi Eötvös-versenyéről	169
A 2019. évi Kunfalvi Rezső olimpiai válogatóverseny elméleti feladatai	233
<i>Világos Blanka</i> : A Nemzetközi Csillagászati és Asztrofizikai Diákolimpiáról	297
<i>Szász Krisztián, Vankó Péter, Vigh Máté</i> : Öt bronzérem az 50. Nemzetközi Fizikai Diákolimpián	361
Beszámoló a 3. Európai Fizikai Diákolimpiáról	366
Nemzeti csillagászati verseny és diákolimpiai válogató középiskolásoknak	377
Eötvös-verseny	377
Ifjú Fizikusok Nemzetközi Versenye ..	433
<i>Udvardi Imre</i> : Beszámoló a 13. Nemzetközi Csillagászati és Asztrofizikai Diákolimpiáról	435

Emelt szintű fizika érettségi gyakorló feladatsorok és megoldás-vázlatok:

<i>Markovits Tibor</i> : Gyakorló feladatsor emelt szintű fizika érettségire	46
<i>Markovits Tibor</i> : Megoldásvázlatok a 2019/1. szám emelt szintű fizika gyakorló feladatsorához	112

Mérési feladatok megoldásai:

381., 382.	300
388.	558

Fizika gyakorlatok megoldásai:

642., 645., 647.	50
652., 655.	238
660., 663.	305
662.	438
669., 673.	493
675.	561

Fizika feladatok megoldásai:

5018., 5020., 5047., 5056.	53
5044., 5068., 5070., 5071.	116
5079., 5083., 5085.	181
5058., 5059., 5069., 5076., 5088., 5099.	240
5075., 5096., 5110., 5124.	371
5084., 5090., 5097., 5100.	306
5123.	440
5108., 5111., 5114., 5115., 5116., 5118., 5121., 5129., 5138.	495
5126., 5132., 5141., 5144., 5149., 5150.	561

Kitűzött mérési feladatok:

383.	58	388.	378
384.	122	389.	442
385.	185	390.	505
386.	249	391.	570
387.	312		

Kitűzött gyakorlatok:

657–660.	58	677–680.	378
661–664.	122	681–684.	442
665–668.	185	685–688.	505
669–672.	250	689–692.	570
673–676.	312		

Kitűzött elméleti feladatok:

5089–5099. ...	59	5143–5153. ...	379
5100–5110. ...	123	5154–5163. ...	443
5111–5121. ...	186	5164–5174. ...	506
5122–5131. ...	250	5175–5185. ...	570
5132–5142. ...	313		

Angol nyelvű kivonatok:

Problems in physics: 63., 127., 191., 255., 318., 383., 447., 511., 575.
--

A pontversenyben megoldott és kitűzött matematika és fizika példák csoportosítása tárgykörök szerint

A példák száma mögött zárójelben az oldalszám olvasható, ha két szám fordul elő, az első a kitűzés, a második a megoldás helyét jelöli. A matematika feladatok felsorolásának sorrendje: A jelű nehezebb feladatok, B feladatok, C gyakorlatok, K gyakorlatok. A fizika feladatok felsorolásának sorrendje: M mérési feladatok, G gyakorlatok, P feladatok.

MATEMATIKA

Aritmetika, algebra (műveletek számokkal, kifejezésekkel, azonosságok):

A. 756 (355); 765 (546); 766 (546);
– B. 4994 (158); 5012 (97); 5045 (355);
– C. 1480 (21); 1532 (160); 1534 (161);
1540 (226); 1553 (353); 1555 (353); 1562
(415); 1574 (543); 1575 (543); – K. 609
(32); 612 (32); 614 (94); 620 (159); 633
(415); 639 (542); 640 (542); 642 (543);
643 (543).

Számelméleti feladatok (egész számok, prímszámok, oszthatóság, számrendszerek):

A. 738 (35); 744 (98); 746 (163); 751
(229); 753 (291); 761 (485); 766 (546);
– B. 4945 (24); 4964 (152); 4984 (284);
5000 (34); 5004 (35, 539); 5007 (96);
5012 (97); 5014 (162); 5021 (163); 5024
(227); 5030 (289); 5037 (291); 5039
(354); 5046 (416); 5054 (484); 5056
(484); – C. 1480 (21); 1520 (33); 1522
(33); 1524 (33, 147); 1528 (95); 1530
(95); 1541 (226); 1543 (226); 1562 (415);
1573 (484); 1575 (543); – K. 611 (32);
612 (32); 616 (94); 618 (94); 619 (159);
621 (160); 624 (352); 631 (415); 636
(482); 637 (482); 642 (543).

Halmazok (ponthalmazok is):

A. 757 (356); – K. 633 (415).

Valószínűség, kombinatorika, statisztika (kiválasztás, leszámolás, binomiális együtthatók):

A. 740 (35); 759 (418); 760 (418); 761
(485); – B. 4942 (88); 4951 (26); 4986
(157); 4998 (34); 5007 (96); 5018 (163);
5022 (227, 481); 5024 (227); 5027 (227);
5029 (228); 5039 (354); 5043 (354); 5045
(355); – C. 1489 (217); 1517 (537); 1518
(33); 1527 (95); 1538 (161); 1548 (288);
1557 (353); 1560 (415); 1566 (416); 1580
(544); – K. 621 (160); 625 (352); 626
(352); 627 (352); 630 (415).

Logikai kérdések (játékok, színezések, táblázatok, sakktabla):

A. 740 (35); 749 (228); 752 (291); 757
(356); 760 (418); 763 (486); – B. 4998
(34); 5035 (290, 540); 5041 (354); 5052
(417); 5066 (545); – C. 1489 (217);
1517 (537); 1548 (288); 1564 (416); 1569
(483); 1580 (544); – K. 613 (32); 622
(160); 629 (414); 634 (482).

Egyenletek (arányosság, százalék):

B. 4983 (224); 4988 (286); – C. 1540
(226); – K. 609 (32); 627 (352).

Speciális egyenletek (egész rész, tört rész, exponenciális, logaritmikus):

C. 1545 (226); 1546 (288); 1550 (289);
1555 (353); 1567 (483); 1575 (543); 1579
(544).

Egyenletrendszerek:

B. 4988 (286); 5062 (544); – C. 1525 (95); 1536 (161); 1545 (226); – K. 632 (415).

Eggyenlőtlenségek, becslések (geometriai is):

A. 751 (229); – B. 4953 (27); 4980 (92); 5009 (96); 5017 (162); 5029 (228); 5033 (290); 5037 (291); 5049 (417); – C. 1482 (85); 1497 (283); 1532 (160); 1534 (161); 1540 (226); 1552 (289); – K. 610 (32).

Függvények (szélsőérték, határérték, függvényvizsgálat):

A. 741 (36); 756 (355); 765 (546); – B. 4964 (152); 4988 (286); 5009 (96); 5017 (162); 5056 (484); 5061 (485); – C. 1452 (82); 1482 (85); 1531 (95); 1539 (226); – K. 610 (32).

Polinomok:

A. 738 (35); 749 (228); – B. 5002 (34); 5056 (484); 5068 (545).

Sorozatok:

A. 738 (35); 741 (36); – B. 4978 (222); 5059 (485); 5064 (545); – C. 1462 (84); 1522 (33); 1541 (226); 1571 (483); 1577 (544); – K. 638 (482).

Gráfok:

A. 745 (98); 747 (164); 763 (486); – B. 5035 (290, 540); 5046 (416); – K. 622 (160).

Síkmértani bizonyítások:

A. 742 (36); 743 (97); 750 (228); 754 (292); 755 (355); 758 (418); 764 (546); 766 (546); – B. 4915 (87); 4949 (25); 4963 (150); 4970 (221); 4977 (153); 4987 (285); 4989 (348); 4999 (34); 5005 (35); 5008 (96); 5010 (96, 350); 5011 (97); 5013 (97); 5015 (162); 5016 (162); 5019 (163); 5020 (163); 5023 (227); 5025 (227); 5026 (227); 5028 (228); 5031 (290); 5036 (291); 5040 (354); 5042 (354); 5044 (355); 5047 (416); 5055

(484); 5057 (484); 5058 (484); 5063 (545); 5065 (545); 5067 (545); 5069 (545); – C. 1521 (33); 1523 (33); 1529 (95); 1533 (161); 1535 (161); 1539 (226); 1544 (226); 1547 (288); 1549 (289); 1561 (415); 1568 (483); 1570 (483); 1572 (483); 1576 (543); 1578 (544); – K. 617 (94); 635 (482); 641 (542).

Síkmértani számítások:

B. 4878 (22); 4999 (34); 5001 (34); 5006 (96); 5010 (96, 350); 5013 (97); 5019 (163); 5031 (290); 5032 (290); 5034 (290); 5038 (354); 5051 (417); – C. 1452 (82); 1519 (33); 1521 (33); 1526 (95); 1537 (161); 1539 (226); 1542 (226); 1544 (226); 1547 (288); 1549 (289); 1551 (289); 1554 (353); 1556 (353); 1559 (353); 1561 (415); 1563 (416); 1565 (416); 1576 (543); – K. 623 (160); 628 (352); 641 (542).

Kombinatorikus geometria, síkidomok darabolása, sík lefedése:

A. 755 (355); 762 (486); 764 (546); – B. 4915 (87); 5011 (97); 5022 (227, 481); – C. 1564 (416); – K. 615 (94).

Mértani helyek:

A. 748 (164).

Koordinátageometria:

B. 5002 (34); 5020 (163); 5036 (291); – C. 1558 (353).

Trigonometria, goniometria:

B. 5001 (34); 5050 (417); – C. 1482 (85); 1565 (416).

Térmértani bizonyítások:

– A. 744 (98); – B. 4947 (148); 5003 (35); 5053 (417); 5060 (485).

Térmértani számítások (tételek távolsága, szöge, felszín, térfogat):

B. 5048 (417); – C. 1531 (95); 1559 (353).

Az összes C gyakorlat megoldása a feladatok sorrendjében:

1452 (82); 1462 (84); 1480 (21); 1482 (85); 1489 (217); 1497 (283); 1517 (537); 1524 (147).

Az összes B feladat megoldása a feladatok sorrendjében:

4878 (22); 4915 (87); 4942 (88); 4945 (24); 4947 (148); 4949 (25); 4951 (26); 4953 (27); 4963 (150); 4964 (152); 4970 (221); 4977 (153); 4978 (222); 4980 (92); 4983 (224); 4984 (284); 4986 (157); 4987 (285); 4988 (286); 4989 (348); 4994 (158); 5004 (539); 5010 (350); 5022 (481); 5026 (412); 5035 (540).

FIZIKA*Kinematika:*

G. 642 (50); 645 (52); 652 (238); 660 (58, 305); 662 (122, 438); 665 (185); 666 (185); 668 (186); 669 (250, 493); 674 (312); 675 (313, 561); 677 (378); 678 (378); 684 (443); 685 (505); 688 (506); 689 (570); – P. 5112 (186); 5132 (313, 563); 5154 (443); 5175 (570).

Pontmechanika:

G. 658 (58); 664 (123); 691 (570); – M. 382 (302); – P. 5047 (56); 5056

(56); 5058 (240); 5071 (121); 5079 (181); 5088 (246); 5089 (59); 5093 (60); 5094 (60); 5099 (61, 247); 5101 (123); 5102 (123); 5108 (124, 495); 5111 (186, 496); 5113 (186); 5121 (189, 501); 5122 (250); 5123 (251, 440); 5125 (251); 5133 (313); 5134 (313); 5144 (379, 566); 5157 (444); 5160 (444); 5164 (506); 5166 (507); 5177 (571); 5178 (571); 5179 (571); 5185 (573); Áprilisi pótfeladat (253)

Merev testek mechanikája:

G. 655 (239); 686 (506); 386 (249); 387 (312); – P. 5069 (243); 5090 (59, 308); 5114 (186, 497); 5124 (251, 374); 5135 (314); 5136 (314); 5147 (380); 5153 (381); 5155 (444); 5156 (444); 5165 (506); 5169 (507); 5176 (571).

Kötelek, láncok, granulált anyagok mechanikája:

G. 668 (186); – M. 383 (58).

Rugalmasságtan:

G. 680 (379); – M. 388 (378, 558); – P. 5070 (119).

Hangtan:

P. 5071 (121); 5103 (124).

Folyadékok és gázok mechanikája:

G. 661 (122); 673 (312, 494); 679 (378); 681 (442); 690 (570); – M. 381 (300); 385 (185); 389 (442); – P. 5137 (314); 5146 (379); 5147 (380); 5148 (380); 5167 (507); 5181 (572); Eötvös-verseny 2018/1 (169).

Fénytan:

G. 675 (313, 561); 676 (313); – M. 390 (505); – P. 5020 (55); 5075 (371); 5076 (244); 5084 (306); 5085 (184); 5096 (60, 372); 5097 (60, 309); 5098 (60); 5106 (124); 5119 (188); 5130 (253); 5139 (315); 5140 (315); 5149 (380, 567); 5150 (380, 568); 5154 (443); 5162 (445); 5172 (508); 5184 (573).

Hőtan:

G. 667 (186); 670 (250); 671 (250); 682 (443); 687 (506); 692 (570); – M. 384 (122); – P. 5018 (53); 5092 (59); 5104 (124); 5105 (124); 5126 (252, 561); 5127 (252); 5131 (253); 5138 (314, 503); 5148 (380); 5158 (444); 5159 (444); 5168 (507); 5180 (572); 5181 (572); 5182 (572); Eötvös-verseny 2018/2 (171).

Csillagászat, asztrofizika:

G. 664 (123); 676 (313); – P. 5059 (242); 5068 (118); 5098 (60); 5102 (123); 5110 (125, 373); 5115 (187, 498); 5130 (253); 5142 (316); 5143 (379); 5145 (379).

Statisztikus fizika:

P. 5091 (59).

Elektrosztatika:

P. 5108 (124, 495); 5128 (252); 5141 (315, 564); 5151 (380); 5160 (444); 5170 (508).

Magnetosztatika:

P. 5083 (182); 5093 (60); 5094 (60); 5116 (187, 498); 5171 (508).

Elektrodinamika:

P. 5117 (187); 5118 (187, 500); 5129 (253, 503); 5161 (445); 5173 (508); 5183 (572); Eötvös-verseny 2018/3 (173).

Egyenáramú hálózatok:

G. 647 (52); 659 (58); 663 (123, 306); 672 (250); 682 (443); 683 (443); – P. 5095 (60); 5100 (123, 311); 5107 (124); 5159 (444); 5171 (508); 5182 (572).

Atomfizika és magfizika:

P. 5109 (125); 5120 (188); 5152 (381); 5163 (445); 5174 (509).

Egyéb:

G. 655 (239); 657 (58); – M. 391 (570); – P. 5044 (116).

Az összes mérési feladat megoldása a feladatok sorrendjében:

381 (300); 382 (302); 388 (558).

Az összes gyakorlat megoldása a feladatok sorrendjében:

642 (50); 645 (52); 647 (52); 652 (238); 655 (239); 660 (305); 662 (438); 663 (306); 669 (493); 673 (494); 675 (561).

Az összes feladat megoldása a feladatok sorrendjében:

5018 (53); 5020 (55); 5044 (116); 5047 (56); 5056 (56); 5058 (240); 5059 (242); 5068 (118); 5069 (243); 5070 (119); 5071 (121); 5075 (371); 5076 (244); 5079 (181); 5083 (182); 5084 (306); 5085 (184); 5088 (246); 5090 (308); 5096 (372); 5097 (309); 5099 (247); 5100 (311); 5108 (495); 5110 (373); 5111 (496); 5114 (497); 5115 (498); 5116 (498); 5118 (500); 5121 (501); 5123 (440); 5124 (374); 5126 (561); 5129 (503); 5132 (563); 5138 (503); 5141 (564); 5144 (566); 5149 (567); 5150 (568).