

A Középiskolai Matematikai és Fizikai Lapok 70. évfolyamának tartalomjegyzéke (2020)

Versenyek:

Versenykiírás a KöMaL pontversenyeire	337
Néhányan a 2019–2020-as tanév legszorgalmasabb megoldói közül	547

Közlemények:

Tájékoztató a folyóirat előfizetéséről .	336
Rácz Tanár Úr Életműdíjak átadása 2019 decemberében	104
Kik lettek 2020 Ericsson-díjasai?	555
Oláh Vera: Jelentés a 2020. évi Ericsson-díjazottokról	556

Melléletek:

A 2019–2020-as pontversenyek végeredménye (a 2020/6. szeptemberi számban)	
Matematika	I
Informatika	XI
Fizika	XII
A 2019–2020-as tanév pontversenyének összesített eredménye	XXI
A 70. évfolyam tartalomjegyzéke ...	XXIX

MATEMATIKA

Cikkek:

<i>Kós Géza</i> : Térbe kilépő bizonyítások IV.	2
<i>Kós Géza</i> : Térbe kilépő bizonyítások V.	71
<i>Kós Géza</i> : Térbe kilépő bizonyítások VI.	130
<i>Bessenyei Mihály, Péntzes Evelin</i> : Monoton leképezések fixpontjai I. ...	141

<i>Kós Géza</i> : Térbe kilépő bizonyítások VII.	194
<i>Simonovits András</i> : Egy járványmodell	201
<i>Kós Géza</i> : Térbe kilépő bizonyítások, ráadás	258
<i>Domokos Gábor, Kovács Flórián, Lángi Zsolt, Regős Krisztina, Varga Péter Tamás</i> : Konvex poliéderek egyensúlyi pontjai	264
<i>Bessenyei Mihály, Péntzes Evelin</i> : Monoton leképezések fixpontjai II.	328
<i>Hargítai Sára, Unyi Tamás</i> : Az elfeledett közép	386
<i>Turán Pál</i> : Egy különös életút, Ramanujan. I. rész	453

Versenyek:

A középiskolai tanárok versenyének feladatai	25
Jelentés a 2019. évi Kürschák József Matematikai Tanulóversenyéről	66
<i>Pach Péter Pál</i> : A 2019. évi Kürschák József Matematikai Tanulóverseny feladatainak megoldása	67
<i>Dobos Sándor</i> : IMO felkészülés a koronavírus árnyékában, 2020	322
A CMC verseny feladatai	324
<i>Fekete Panna, Kiss Melinda Flóra, Hámori Janka, Kocsis Anett, Nguyen Bich Diep, Velich Nóra</i> : EGMO beszámoló	326
Nemzetközi Nyelvészeti Diákolimpia .	327
Kürschák-verseny	353
<i>Frenkel Péter</i> : Beszámoló a 61. Nemzetközi Matematikai Diákolimpiáról	450
A 61. Nemzetközi Matematikai Diákolimpia feladatai	452
A 61. Nemzetközi Matematikai Diákolimpia feladatainak megoldása I. ...	514

Közlemények:

59. Rátz László Vándorgyűlés	24
A 2019. évi Beke Manó Emlékdíjasok .	28
Matematikus képzés a BME-n	33
Matematikai képzések	
az ELTE TTK-n	34
Matematikatanár-képzés	
az ELTE TTK-n	35
Olimpiai előkészítő szakkörök	326
<i>Hargitai Sára, Unyi Tamás</i> : Felhívás matematikai diákkonferencián való részvételre	394

Emelt szintű matematika érettségi gyakorló feladatsorok és megoldásvázlatok:

<i>Balga Attila</i> : Feladatsor (2020/1. sz.) .	10
<i>Koncz Levente</i> : Megoldásvázlatok a 2019/9. sz. feladataihoz	13
Válogatás az Emelt szintű érettségi matematikából – 24 válogatott gyako- ruló feladatsor megoldással című kiadványunkból	80
<i>Balga Attila</i> : Megoldásvázlatok a 2020/1. sz. feladataihoz	82
<i>Szoldatics József</i> : Feladatsor (2020/3. sz.)	146
Végeredmények a 2020/2. sz. feladata- ihoz	148
<i>Varga Péter</i> : Feladatsor (2020/4. sz.) .	206
<i>Szoldatics József</i> : Megoldásvázlatok a 2020/3. sz. feladataihoz	210
<i>Varga Péter</i> : Megoldásvázlatok a 2020/4. sz. feladataihoz	273
<i>Balga Attila, Székely Péter</i> : Feladatsor (2020/6. sz.)	333
<i>Németh László</i> : Feladatsor (2020/7. sz.)	395
<i>Balga Attila, Székely Péter</i> : Megoldás- vázlatok a 2020/6. sz. feladataihoz .	397
<i>Bíró Bálint</i> : Feladatsor (2020/8. sz.) ..	459
<i>Németh László</i> : Megoldásvázlatok a 2020/7. sz. feladataihoz	463
<i>Fridrik Richárd</i> : Feladatsor (2020/9. sz.)	517
<i>Bíró Bálint</i> : Megoldások a 2020/8. sz. feladataihoz	519

Megoldások:**C gyakorlatok megoldásai:**

1528., 1557.	151
1552.	284
1549.	346

B feladatok megoldásai:

4973., 5017.	91
5013., 5016., 5027.	155
5023.	224
4992., 5006.	286
5001., 5095., 5105.	349
4979., 4985., 5052., 5059., 5083.	409
5015., 5031.	475
5042.	536

A K pontversenyben kitűzött gyakorlatok:

644–648.	28	664–668.	416
649–653.	95	669–673.	477
654–658.	159	674–678.	537
659–663.	353		

A C pontversenyben kitűzött gyakorlatok:

1581–1587. ...	29	1616–1622. ...	354
1588–1594. ...	96	1623–1629. ...	417
1595–1601. ...	160	1630–1636. ...	478
1602–1608. ...	225	1637–1643. ...	538
1609–1615. ...	288		

A B pontversenyben kitűzött feladatok:

5070–5077. ...	31	5110–5117. ...	355
5078–5085. ...	97	5118–5125. ...	418
5086–5093. ...	161	5126–5133. ...	479
5094–5101. ...	226	5134–5141. ...	539
5102–5109. ...	289		

Az I pontversenyben kitűzött feladatok:

499–501.	36	514–516.	357
502–504.	99	517–519.	420
505–507.	163	520–522.	486
508–510.	229	523–525.	551
511–513.	292		

Az A pontversenyben kitűzött nehezebb feladatok:

767–768.	32	780–782.	356
769–771.	99	783–785.	419
772–774.	162	786–788.	480
775–776.	228	789–790.	541
777–779.	291		

Az S pontversenyben kitűzött nehezebb feladatok:

140.	40	145.	360
141.	103	146.	424
142.	166	147.	488
143.	232	148.	554
144.	296		

Angol nyelvű kivonatok:

New exercises for practice, problems and advanced problems: 61., 125., 189., 253., 317., 381., 445., 509., 573.	
Problems of the 2019 Kürschák competition	128

Mindkét pontversenyben kitűzött I/S nehezebb feladatok:

41.	39	46.	359
42.	102	47.	423
43.	165	48.	488
44.	231	49.	554
45.	295		

FIZIKA**INFORMATIKA****Cikkek:**

<i>Schmieder László</i> : Kacifántos kerítés – I. rész	481
<i>Schmieder László</i> : Kacifántos kerítés – II. rész	541

Cikkek, közlemények:

Fizika alapszak az ELTE TTK-n	55
<i>Kondákor Márk</i> : A mérési pontverseny lelkivilága	167
<i>Berke Martin</i> : Vezető henger mozgása homogén mágneses térben	297
Tehetség gondozás	365
<i>Woynarovich Ferenc</i> : Anharmonikus rezgések periódusideje	365

Versenyek, versenybeszámolók:

<i>Tichy Géza, Vankó Péter, Vigh Máté:</i> Beszámoló a 2019. évi Eötvös-versenyről	106
<i>Sarkadi Tamás, Szász Krisztián, Tasnádi Tamás, Vankó Péter, Vigh Máté:</i> Beszámoló a 2020. évi Kunsfalvi Rezső Olimpiai Válogatóversenyéről	361
A 2020. évi Kunsfalvi Rezső Olimpiai Válogatóverseny elméleti feladatai .	362
Eötvös-verseny	378
<i>Sarkadi Tamás, Szász Krisztián, Tasnádi Tamás, Vankó Péter, Vigh Máté:</i> A 2020. évi Kunsfalvi Rezső Olimpiai Válogatóverseny elméleti feladatainak megoldása	425
Ifjú Fizikusok Nemzetközi Versenye ..	436
<i>Vankó Péter:</i> Beszámoló a 4. Európai Fizikai Diákolimpiáról	490
<i>Tichy Géza, Vankó Péter, Vigh Máté:</i> Beszámoló a 2020. évi Eötvös-versenyéről	558

Mérési feladatok megoldásai:

389.	41
395., 397.	563

Fizika gyakorlatok megoldásai:

666., 671., 674., 676., 678., 680.	46
683., 684.	114
681., 690., 694.	233
688., 697.	305
693., 701., 704.	373
705., 710.	438
711.	495

Fizika feladatok megoldásai:

5130., 5135., 5146.	52
5122., 5156., 5157., 5158.	116
5153., 5154., 5155., 5160., 5161., 5164., 5166., 5170., 5172.	172
5165., 5174., 5178., 5180., 5183., 5185., 5191., 5197., 5203.	234
5186., 5190., 5194., 5199.	308
5184., 5208., 5209.	375
5235.	440
5216., 5221., 5225., 5227., 5233., 5249.	496
5231., 5241.	567

Kitűzött mérési feladatok:

392.	57	397.	378
393.	121	398.	442
394.	185	399.	506
395.	249	400.	569
396.	313		

Kitűzött gyakorlatok:

693–696.	57	713–716.	378
697–700.	121	717–720.	442
701–704.	186	721–724.	506
705–708.	249	725–728.	570
709–712.	314		

Kitűzött elméleti feladatok:

5186–5196. ...	58	5240–5249. ...	379
5197–5207. ...	122	5250–5260. ...	442
5208–5218. ...	186	5261–5271. ...	507
5219–5229. ...	250	5272–5282. ...	570
5230–5239. ...	315		

Angol nyelvű kivonatok:

Problems in physics: 63., 126., 191., 255., 319., 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. 769 (99); 776 (228); 788 (480);
– B. 5072 (31); 5079 (98); 5106 (290);
5111 (355); 5126 (479); – C. 1585 (30);
1587 (30); 1589 (96); 1592 (97); 1604
(226); 1606 (226); 1607 (226); 1613
(289); 1616 (354); 1618 (354); 1620
(354); 1623 (417); 1627 (417); 1628
(418); 1632 (478); 1634 (478); 1639
(538); 1643 (539); – K. 644 (28); 646
(29); 649 (95); 653 (96); 654 (159); 655
(159); 657 (159); 658 (160); 660 (353);
663 (353); 667 (416); 669 (477); 674
(537); 675 (537); 677 (538).

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

A. 770 (99); 773 (163); 778 (291); 785
(420); 787 (480); – B. 5074 (31); 5086
(161); 5088 (161); 5095 (227, 350); 5100
(227); 5109 (291); 5113 (355); 5118
(418); 5128 (479); 5134 (539); – C. 1528
(151); 1581 (29); 1585 (30); 1590 (97);
1595 (160); 1597 (160); 1599 (160); 1607

(226); 1611 (289); 1625 (417); – K. 645
(28); 650 (95); 655 (159); 657 (159); 665
(416); 666 (416); 671 (477); 673 (477).

Halmazok (ponthalmazok is):

A. 769 (99); 775 (228); – C. 1637 (538).

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

A. 772 (162); 776 (228); 785 (420);
– B. 5027 (158); 5084 (98); 5090 (162);
5092 (162); 5112 (355); 5115 (356);
5123 (419); 5132 (480); 5140 (540);
5141 (540); – C. 1557 (152); 1594 (97);
1602 (225); 1604 (226); 1611 (289); 1615
(289); 1636 (479); 1641 (539); – K. 646
(29); 652 (96); 659 (353); 672 (477); 673
(477).

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

A. 767 (32); 780 (356); 783 (419); 790
(541); – B. 4992 (286); 5052 (413); 5070
(31); 5098 (227); 5105 (290, 351); 5120
(418); 5136 (539); – C. 1630 (478); 1636
(479); 1637 (538); – K. 664 (416); 676
(538); 678 (538).

Egyenletek (arányosság, százalék):

B. 5129 (479); – C. 1587 (30); – K. 653 (96); 670 (477).

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

B. 5079 (98); 5122 (418); – C. 1589 (96); 1590 (97); 1599 (160); 1600 (161).

Egyenletrendszerek:

A. 788 (480); – B. 5076 (32); 5121 (418); 5137 (540); – C. 1606 (226); 1609 (288); 1620 (354); – K. 674 (537); 675 (537).

Egyenlőtlenségek, becslések (geometriai is):

A. 784 (420); 786 (480); – B. 4973 (91); 5017 (94); 5072 (31); 5082 (98); 5094 (226); 5097 (227); 5103 (290); 5106 (290); 5116 (356); 5121 (418); 5128 (479); – C. 1552 (284); 1583 (30); 1618 (354); 1627 (417).

Függvények (szélsőérték, határérték, függvényvizsgálat):

B. 4973 (91); 5017 (94); 5076 (32); 5083 (98, 415); – C. 1591 (97); 1620 (354); 1622 (355).

Polinomok:

A. 781 (356); 789 (541); – B. 5076 (32); 5083 (98, 415); 5129 (479).

Sorozatok:

B. 5059 (414); 5078 (97); 5084 (98); 5098 (227); 5109 (291); 5132 (480); – C. 1592 (97); 1604 (226); 1618 (354); 1632 (478); – K. 662 (353).

Gráfok:

A. 777 (291); 782 (357); 784 (420); – B. 5105 (290, 351); 5115 (356); 5130 (479); 5140 (540); – K. 654 (159).

Síkmértani bizonyítások:

A. 768 (32); 771 (99); 774 (163); 779 (291); – B. 4979 (409); 4985 (412); 5013 (155); 5015 (475); 5016 (156);

5023 (224); 5031 (476); 5042 (536); 5075 (31); 5080 (98); 5081 (98); 5091 (162); 5093 (162); 5104 (290); 5107 (290); 5108 (290); 5110 (355); 5117 (356); 5119 (418); 5125 (419); 5130 (479); 5135 (539); 5138 (540); 5139 (540); – C. 1549 (346); 1582 (30); 1584 (30); 1586 (30); 1588 (96); 1598 (160); 1603 (226); 1605 (226); 1612 (289); 1619 (354); 1626 (417); 1631 (478); 1633 (478); 1635 (478); 1638 (538); 1640 (538); 1642 (539); – K. 661 (353).

Síkmértani szerkesztések:

A. 781 (356); – B. 5127 (479); – C. 1635 (478).

Síkmértani számítások:

A. 768 (32); 781 (356); – B. 5001 (349); 5006 (287); 5013 (155); 5031 (476); 5071 (31); 5073 (31); 5080 (98); 5081 (98); 5082 (98); 5087 (161); 5093 (162); 5096 (227); 5104 (290); 5108 (290); 5131 (479); 5139 (540); – C. 1549 (346); 1582 (30); 1583 (30); 1586 (30); 1593 (97); 1596 (160); 1605 (226); 1608 (226); 1610 (289); 1612 (289); 1614 (289); 1617 (354); 1621 (354); 1624 (417); 1633 (478); 1638 (538); – K. 648 (29); 650 (95); 651 (96); 658 (160); 668 (417).

Kombinatorikus geometria, síkidomok darabolása, sík lefedése:

A. 768 (32); 786 (480); – B. 5085 (98); 5102 (289); 5130 (479); – K. 656 (159); 676 (538).

Mértani helyek:

B. 5131 (479).

Koordinátageometria:

B. 5077 (32); 5099 (227); – C. 1583 (30); 1591 (97); 1622 (355).

Trigonometria, goniometria:

B. 5001 (349); 5096 (227).

Térmértani bizonyítások:

B. 5133 (480); – K. 647 (29).

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

B. 5077 (32); 5089 (161); 5101 (228); 5114 (355); 5124 (419); – C. 1601 (161); 1606 (226); 1608 (226); 1629 (418).

Az összes C gyakorlat megoldása a feladatok sorrendjében:

1528 (151); 1549 (346); 1552 (284); 1557 (152).

Az összes B feladat megoldása a feladatok sorrendjében:

4973 (91); 4979 (409); 4985 (412); 4992 (286); 5001 (349); 5006 (287); 5013 (155); 5015 (475); 5016 (156); 5017 (94); 5023 (224); 5027 (158); 5031 (476); 5042 (536); 5052 (413); 5059 (414); 5083 (415); 5095 (350); 5105 (351).

FIZIKA*Kinematika:*

G. 666 (46); 674 (47); 678 (50); 684 (115); 688 (305); 693 (57, 373); 707 (249); 710 (314, 439); 717 (442); 720 (442); 722 (506); 725 (569); 726 (569); 727 (570); – P. 5154 (175); 5187 (58); 5219 (250); 5250 (442); 5261 (507); 5262 (507); 5264 (508); 5272 (570); Kunsfalvi-verseny 2020/1 (362).

Pontmechanika:

G. 702 (186); 705 (249, 438); 706 (249); 709 (314); 716 (379); – P. 5122 (116); 5157 (119); 5160 (177); 5164 (179); 5166 (180); 5178 (237); 5185 (242); 5186 (58, 308); 5188 (59); 5197 (122, 245); 5198 (122); 5204 (124); 5208 (186, 376); 5210 (187); 5211 (187); 5212 (187); 5220 (250); 5221 (250, 498); 5222 (251); 5229 (252); 5231 (315, 567); 5233 (315, 504); 5239 (317); 5243 (380); 5244 (380); 5245 (380); 5249 (381, 505); 5251 (443); 5252 (443); 5263 (507); 5271 (509); 5273 (571); 5282 (573); Áprilisi pótgyakorlat (250); Eötvös-verseny 2020/2 (559).

Merev testek mechanikája:

G. 695 (58); 698 (121); 699 (121); 701 (186, 374); 713 (378); 721 (506); – M. 394 (185); 398 (442); 400 (569); – P. 5135 (53); 5153 (172); 5155 (176); 5156 (117); 5165 (234); 5209 (186, 377); 5223 (251); 5232 (315); 5240 (379); 5274 (571); Kunsfalvi-verseny 2020/4 (363).

Kötelek, láncok, granulált anyagok mechanikája:

M. 393 (121); 394 (185); – P. 5199 (122, 312); 5260 (445).

Rugalmasságtan:

G. 680 (50); – P. 5200 (123); Eötvös-verseny 2019/3 (110).

Folyadékok és gázok mechanikája:

G. 681 (233); 690 (233); 694 (58, 234); 704 (186, 374); 711 (314, 495); 719 (442); 728 (570); – M. 389 (41); 395 (249, 563); – P. 5146 (54); 5189 (59); 5196 (60); 5197 (122, 245); 5214 (188); 5241 (379, 568); 5242 (379); 5246 (380); 5265 (508); 5275 (571).

Fénytan:

G. 676 (48); 697 (121, 306); 708 (249); 723 (507); – P. 5130 (52); 5154 (175); 5172 (183); 5184 (375); 5190 (59, 309); 5203 (123, 246); 5224 (251); 5236 (316);

5247 (380); 5258 (444); 5267 (508); 5277 (572); Kunfalvi-verseny 2020/6 (366).

Hőtan:

G. 671 (46); 699 (121); 700 (122); 712 (314); 714 (379); 718 (442); – M. 392 (57); 397 (378, 565); 399 (506); – P. 5158 (120); 5180 (238); 5191 (59, 244); 5192 (60); 5201 (123); 5202 (123); 5213 (187); 5215 (188); 5216 (188, 496); 5225 (251, 500); 5226 (252); 5234 (315); 5235 (316, 440); 5246 (380); 5249 (381, 505); 5253 (443); 5254 (443); 5266 (508); 5276 (572); Áprilisi pótgyakorlat (250); Eötvös-verseny 2019/1 (106); Kunfalvi-verseny 2020/3 (363); Eötvös-verseny 2020/1 (558).

Csillagászat, asztrofizika:

G. 676 (48); 718 (442); – P. 5130 (52); 5210 (187); Áprilisi pótfeladat (252).

Elektrosztatika:

G. 724 (507); – P. 5160 (177); 5170 (182); 5194 (60, 311); 5195 (60); 5204 (124); 5229 (252); 5255 (444); 5256 (444); Kunfalvi-verseny 2020/5 (364).

Magnetosztatika:

P. 5268 (508); 5279 (572); Kunfalvi-verseny 2020/2 (363).

Elektrodinamika:

P. 5161 (178); 5183 (240); 5205 (124); 5218 (189); 5257 (444); Eötvös-verseny 2019/2 (108).

Eggenáramú hálózatok:

G. 683 (114); 696 (58); 703 (186); 715 (379); – P. 5193 (60); 5227 (252, 501); 5237 (316); 5238 (316); 5248 (381); 5249 (381, 505); 5278 (572).

Váltóáramú hálózatok:

P. 5269 (509); Eötvös-verseny 2020/3 (561).

Atomfizika és magfizika:

P. 5174 (236); 5206 (124); 5207 (124); 5217 (188); 5228 (252); 5230 (315); 5244 (380); 5259 (444); 5270 (509); 5280 (572); 5281 (573).

Egyéb:

M. 396 (313); 400 (569); – P. 5249 (381); 5249 (505); Áprilisi pótgyakorlat (250); Áprilisi pótfeladat (252).

Az összes mérési feladat megoldása a feladatok sorrendjében:

389 (41); 395 (563); 397 (565).

Az összes gyakorlat megoldása a feladatok sorrendjében:

666 (46); 671 (46); 674 (47); 676 (48); 678 (50); 680 (50); 681 (233); 683 (114); 684 (115); 688 (305); 690 (233); 693 (373); 694 (234); 697 (306); 701 (374); 704 (374); 705 (438); 710 (439); 711 (495).

Az összes feladat megoldása a feladatok sorrendjében:

5122 (116); 5130 (52); 5135 (53); 5146 (54); 5153 (172); 5154 (175); 5155 (176); 5156 (117); 5157 (119); 5158 (120); 5160 (177); 5161 (178); 5164 (179); 5165 (234); 5166 (180); 5170 (181); 5172 (183); 5174 (236); 5178 (237); 5180 (238); 5183 (240); 5184 (375); 5185 (242); 5186 (308); 5190 (309); 5191 (244); 5194 (311); 5197 (245); 5199 (312); 5203 (246); 5208 (376); 5209 (377); 5216 (496); 5221 (498); 5225 (500); 5227 (501); 5231 (567); 5233 (504); 5235 (440); 5241 (568); 5249 (505).