

A Középiskolai Matematikai és Fizikai Lapok 67. évfolyamának tartalomjegyzéke (2017)

Versenyegek:

Matematika és fizika totó	24
Matematika és fizika totó megoldása ..	56
Versenykiírás a KöMaL pontversenyei- re	331
Matematika és fizika totó	542
Matematika és fizika totó megoldása ..	566
Néhányan a 2016–2017-es tanév leg- szorgalmasabb megoldói közül	546

Közlemények:

Ericsson-díj 2017	96
Tájékoztató a folyóirat előfizetéséről .	330
A 2017. évi Beke Manó Emlékdíjasok .	400
Nyári matematika- és fizikatábor 2017.	429
Minden nagy teljesítmény mögött ott áll egy kiváló tanár	559

Mellékletek:

A 2016–2017-es pontversenyek vég- eredménye (a 2017/6. szeptemberi számban)	
Matematika	I
Informatika	XI
Fizika	XII
A 2016–2017-es tanév pontversenyei- nek összesített eredménye	XXI
A 67. évfolyam tartalomjegyzéke ...	XXIX

MATEMATIKA

Cikkek:

<i>Besenyei Ádám</i> : Séta a havon – az ezer- arcú feladat 3.	2
--	---

<i>Simonovits András</i> : Csebisev algebrai egyenlőtlensége és egy új közgazda- sági alkalmazása	72
<i>Bessenyei Mihály, Szabó Gréta</i> : Ká- belrakás kis költséggel	130
<i>Kós Géza</i> : Kassza Blanka ismét Ma- gyarországon járt	194
<i>Varga János</i> : Bernoulli algebrai egyen- lőtlenségének bizonyítása	200
<i>Nyul Gábor</i> : Diofantoszi számhalmazok	391
Bizonyítsunk sokféleképpen! – Egy érettségi feladat továbbgondolása .	453
<i>Mincsovicsné Sélley Fanni</i> : Az Arnold-féle diszkrét macska- leképezés	514

Versenyegek:

Jelentés a 2016. évi Kürschák József Matematikai Tanulóversenyéről	66
<i>Fleiner Tamás</i> : A 2016. évi Kürschák József Matematikai Tanulóverseny feladatainak megoldása	67
<i>Pelikán József</i> : Beszámoló az 58. Nem- zetközi Matematikai Diákolimpiá- ról	322
<i>Pelikán József, Dobos Sándor</i> : Olim- piai válogatóversenyek (IMO, MEMO)	325
Olimpiai előkészítő szakkörök	325
EGMO 2017	326
Kürschák-verseny	356
Az 58. Nemzetközi Matematikai Diák- olimpia feladatainak megoldása, 1. rész	386
A középiskolai tanárok versenyének feladatai	396
Közlemény a tanulmányi versenyek feladatainak és eredményeinek meg- jelenéséről	450

Az 58. Nemzetközi Matematikai Diák- olimpia feladatainak megoldása, 2. rész	450
---	-----

Közlemények:

Matematikus képzés a BME-n	30
Matematikai képzések az ELTE TTK-n	31
Matematika tanárképzés az ELTE TTK-n	32
Polygon pályázat	352
<i>Miklós Ildikó</i> : 57. Rátz László Vándor- gyűlés	395
Mi a matematika és kik a matematiku- sok?	415

Nekrológ:

<i>Besenyey Ádám, Faragó István</i> : Dr. Mezei István (1946–2017)	520
---	-----

Emelt szintű matematika érett- ségi gyakorló feladatsorok és megoldásvázlatok:

<i>Varga Péter, Vancsó Ödön</i> : Feladatsor (2017/1. sz.)	8
<i>Sztranyák Attila</i> : Megoldásvázlatok a 2016/9. sz. feladataihoz	10
<i>Számadó László</i> : Feladatsor (2017/2. sz.)	75
<i>Varga Péter, Vancsó Ödön</i> : Megoldás- vázlatok a 2017/1. sz. feladataihoz .	78
<i>Katz Sándor</i> : Feladatsor (2017/3. sz.)	140
<i>Számadó László</i> : Megoldásvázlatok a 2017/2. sz. feladataihoz	141
<i>Varga Péter, Vancsó Ödön</i> : Feladatsor (2017/4. sz.)	202
<i>Katz Sándor</i> : Megoldásvázlatok a 2017/3. sz. feladataihoz	204
<i>Varga Péter, Vancsó Ödön</i> : Megoldás- vázlatok a 2017/4. sz. feladataihoz .	258
<i>Koncz Levente</i> : Feladatsor (2017/6. sz.)	328
<i>Varga Péter</i> : Feladatsor (2017/7. sz.) .	400

<i>Koncz Levente</i> : Megoldásvázlatok a 2017/6. sz. feladataihoz	402
<i>Számadó László</i> : Feladatsor (2017/8. sz.)	458
<i>Varga Péter</i> : Megoldásvázlatok a 2017/7. sz. feladataihoz	460
<i>Deák Anna</i> : Feladatsor (2017/9. sz.) .	522
<i>Számadó László</i> : Megoldásvázlatok a 2017/8. sz. feladataihoz	524

Megoldások:

C gyakorlatok megoldásai:

1369.	87
1306., 1375.	212
1404.	411
1432.	535

B feladatok megoldásai:

4778., 4786., 4787., 4795.	21
4770., 4790.	88
4631., 4769., 4771., 4805., 4809., 4810., 4812.	150
4779., 4811., 4815., 4818., 4819., 4821., 4830., 4834., 4837., 4842.	214
4817., 4823., 4827., 4828., 4835., 4838., 4845., 4846.	267
4791., 4840., 4847., 4857., 4864., 4870.	339
4806.	414
4841., 4854., 4855., 4860., 4862., 4877.	471
4737., 4829., 4843., 4885.	536

A K pontversenyben kitűzött gyakorlatok:

529–534.	26	553–558.	415
535–540.	92	559–564.	476
541–546.	158	565–570.	543
547–552.	353		

A C pontversenyben kitűzött gyakorlatok:

1392–1398. ...	27	1427–1433. ...	354
1399–1405. ...	93	1434–1440. ...	416
1406–1412. ...	160	1441–1447. ...	477
1413–1419. ...	224	1448–1454. ...	544
1420–1426. ...	282		
Helyesbítés a C. 1437. feladathoz		478

A B pontversenyben kitűzött feladatok:

4840–4848. ...	28	4885–4893. ...	355
4849–4857. ...	94	4894–4902. ...	417
4858–4866. ...	161	4903–4911. ...	478
4867–4875. ...	225	4912–4920. ...	552
4876–4884. ...	283		

Az A pontversenyben kitűzött nehezebb feladatok:

686–688.	31	701–703.	356
689–691.	95	704–706.	419
692–694.	163	707–709.	480
695–697.	227	710–712.	553
698–700.	285		

Angol nyelvű kivonatok:

New exercises for practice, problems and advanced problems: 61., 125., 189., 254., 318., 381., 445., 509., 573.	
Problems of the 2016 Kürschák Competition 128

INFORMATIKA**Cikkek:**

<i>Schmieder László:</i> Visszalépéses keresés 2.	33
<i>Schmieder László:</i> Mohó algoritmusok 3.	285

Az I pontversenyben kitűzött feladatok:

418–420.	38	433–435.	357
421–423.	98	436–438.	419
424–426.	163	439–441.	481
427–429.	227	442–444.	554
430–432.	293		

Az S pontversenyben kitűzött nehezebb feladatok:

113.	42	118.	360
114.	103	119.	424
115.	168	120.	485
116.	231	121.	558
117.	296		

Mindkét pontversenyben kitűzött I/S nehezebb feladatok:

14.	41	19.	359
15.	102	20.	423
16.	167	21.	485
17.	231	22.	557
18.	295		

FIZIKA**Cikkek, közlemények:**

<i>Bölcsföldi József:</i> Az impulzuszórási megmaradásának demonstrálása az ember közreműködésének teljes kiküszöbölésével. Bölcsföldi-zsámoly 233
<i>Szegedi Ervin, Gnädig Péter:</i> Rugalmas testek ütközése 298
Tehetség gondozás 371

Versenyek, versenybeszámolók:

<i>Tichy Géza, Vankó Péter, Vigh Máté:</i> Beszámoló a 2016. évi Eötvös- versenyről	105
<i>Szász Krisztián, Tasnádi Tamás,</i> <i>Vankó Péter:</i> Sikeres szereplés a 48. Nemzetközi Fizikai Diákolimpián ..	361
<i>Marozsák Tóbiás, Németh Balázs,</i> <i>Simon Dániel Gábor:</i> Beszámoló az 1. Európai Fizikai Diákolimpiá- ról	365
Eötvös-verseny	378
Ifjú Fizikusok Nemzetközi Versenye ..	439
<i>Vankó Péter:</i> Európai Uniós Termé- szettudományos Diákolimpia (EUSO)	486

Nekrológ:

<i>Zsúdel László:</i> Emlékezés Nagy Lász- lóra (1931–1987)	297
--	-----

**Emelt szintű fizika érettségi gyako-
rló feladatsorok és megoldás-
vázlatok:**

<i>Honyek Gyula:</i> Gyakorló feladatsor ...	43
<i>Honyek Gyula:</i> Megoldásvázlatok a 2017/1. sz. feladataihoz	113
<i>Varga Balázs:</i> Gyakorló feladatsor	169
<i>Varga Balázs:</i> Megoldásvázlatok a 2017/3. sz. feladataihoz	235
<i>Honyek Gyula:</i> Gyakorló feladatsor ...	425
<i>Honyek Gyula:</i> Megoldásvázlatok a 2017/7. sz. feladataihoz	489
<i>Varga Balázs:</i> Gyakorló feladatsor	561

Mérési feladatok megoldásai:

362.	173
365.	237
367.	491

Fizika gyakorlatok megoldásai:

578., 580., 581.	175
584., 590.	240
587., 588., 592.	371
597.	432
594.	493

Fizika feladatok megoldásai:

4800., 4837., 4838., 4847., 4859., 4873.	46
4848., 4865., 4867., 4870., 4872., 4876.	115
4855., 4868., 4879., 4885., 4889., 4891., 4892.	177
4871., 4874., 4875., 4878., 4880., 4881.	242
4884., 4887., 4893., 4895., 4924.	312
Áprilisi pótfeladat, 4886., 4914.	374
4910., 4935., 4946.	433
4882., 4896., 4897., 4900., 4904., 4907., 4908., 4911.	494

Kitűzött mérési feladatok:

365.	58	370.	378
366.	122	371.	441
367.	186	372.	506
368.	251	373.	570
369.	314		

Kitűzött gyakorlatok:

590–592.	58	605–608.	379
593–595.	122	609–612.	442
596–598.	186	613–616.	506
599–601.	251	617–620.	570
602–604.	314		

Kitűzött elméleti feladatok:

4894–4904.	59	4949–4959.	379
4905–4915.	123	4960–4969.	442
4916–4926.	187	4970–4979.	507
4927–4937.	251	4980–4990.	571
4938–4948.	315		
Pontversenyen kívüli feladat			445

Angol nyelvű kivonatok:

Problems in physics: 63., 127., 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):

B. 4844 (29); 4854 (95, 472); 4859 (161); 4866 (162); 4867 (225); 4879 (284); 4887 (355); 4894 (417); – C. 1392 (27); 1406 (160); 1408 (160); 1410 (160); 1426 (283); 1443 (477); – K. 553 (415); 569 (544).

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

A. 691 (96); 697 (227); 700 (285); 703 (357); 706 (419); 708 (480); – B. 4770 (88); 4786 (22); 4811 (216); 4821 (220); 4827 (274); 4830 (221); 4840 (28, 344); 4842 (28, 223); 4857 (95, 346); 4871 (226); 4872 (226); 4881 (284); 4885 (355, 541); 4895 (417); 4903 (478); 4912 (552); 4914 (552); – C. 1375 (213); 1394 (27); 1410 (160); 1413 (224); 1418 (225); 1421 (282); 1426 (283); 1428 (354); 1430 (354); 1432 (354, 535); 1438 (417); 1450

(545); – K. 533 (26); 537 (92); 538 (92); 551 (353); 552 (353); 554 (415); 555 (415); 558 (416); 562 (476); 567 (543); 568 (544).

Halmazok (ponthalmazok is):

A. 698 (285); – C. 1403 (93); – K. 529 (26).

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

A. 700 (285); 701 (356); 704 (419); – B. 4771 (154); 4864 (162, 347); 4869 (226); 4911 (480); 4920 (553); – C. 1396 (27); 1403 (93); 1405 (93); 1416 (225); 1436 (416); 1447 (478); 1453 (545); – K. 537 (92); 546 (160); 559 (476); 564 (477).

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

A. 704 (419); – B. 4855 (95, 472); 4866 (162); 4892 (356); – C. 1412 (161); 1415 (224); 1429 (354); – K. 531 (26); 535 (92); 539 (92); 543 (159); 547 (353); 548 (353); 549 (353); 550 (353); 570 (544).

Egyenletek (arányosság, százalék):

B. 4795 (23); 4860 (161, 473); 4887 (355); 4890 (355); – C. 1399 (93); 1426 (283); 1434 (416); – K. 530 (26); 532 (26); 540 (92); 541 (159); 542 (159); 560 (476); 561 (476); 562 (476); 565 (543).

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

C. 1448 (544); 1451 (545).

Egyenletrendszerek:

B. 4805 (154); 4817 (267); 4835 (277); 4850 (94); – C. 1417 (225); 1439 (417).

Egyenlőtlenségek, becslések (geometriai is):

A. 694 (163); 709 (480); – B. 4811 (216); 4819 (219); 4828 (275); 4847 (29); 4847 (94, 344); 4874 (226); 4876 (283); 4898 (418); 4905 (479); – C. 1401 (93); 1444 (477).

Függvények (szélsőérték, határérték, függvényvizsgálat):

A. 689 (95); 692 (163); 706 (419); 711 (553); – B. 4815 (216); 4837 (222); 4847 (29, 344); 4884 (284); 4909 (479); 4917 (552); – C. 1397 (28); 1424 (282); 1451 (545); 1452 (545).

Polinomok:

A. 687 (31); 696 (227); 703 (357); – B. 4914 (552).

Sorozatok:

A. 688 (31); 708 (480); 712 (554); – B. 4845 (29, 279); 4880 (284); 4883 (284); – C. 1418 (225); 1426 (283); 1428 (354); 1431 (354); 1443 (477); – K. 544 (159); 545 (159).

Gráfok:

A. 701 (356); 707 (480); – B. 4899 (418); 4901 (418); – C. 1412 (161); 1422 (282); 1441 (477).

Síkmértani bizonyítások:

A. 686 (31); 690 (96); 693 (163); 695 (227); 702 (357); 705 (419); – B. 4631 (150); 4769 (153); 4778 (21); 4787 (22); 4790 (90); 4791 (339); 4806 (414); 4810 (156); 4812 (157); 4818 (218); 4823 (273); 4834 (222); 4838 (278); 4841 (28, 471); 4843 (29, 539); 4846 (29, 280); 4849 (94); 4852 (94); 4853 (94); 4856 (95); 4861 (162); 4862 (162, 474); 4863 (162); 4865 (162); 4868 (225); 4870 (226, 350); 4875 (226); 4882 (284); 4884 (284); 4889 (355); 4891 (355); 4893 (356); 4896 (417); 4897 (418); 4900 (418); 4902 (418); 4904 (479); 4908 (479); 4910 (479); 4913 (552); 4915 (552); 4919 (553); – C. 1306 (212); 1393 (27); 1400 (93); 1404 (93, 411); 1407 (160); 1419 (225); 1423 (282); 1429 (354); 1437 (416, 478); 1442 (477); 1446 (478); – K. 534 (26); 536 (92); 556 (415); 557 (416).

Síkmértani számítások:

B. 4737 (536); 4779 (214); 4858 (161); 4873 (226); 4877 (283, 475); 4878 (283); 4906 (479); – C. 1395 (27); 1402 (93); 1409 (160); 1411 (161); 1414 (224); 1420 (282); 1425 (283); 1431 (354); 1433 (354); 1435 (416); 1449 (545); 1452 (545); – K. 536 (92); 563 (476); 566 (543).

Kombinatorikus geometria, síkidomok darabolása, sík lefedése:

A. 707 (480); 710 (553); – B. 4886 (355); 4888 (355); 4907 (479); 4915 (552); – C. 1427 (354).

Mértani helyek:

A. 699 (285); – C. 1454 (545).

Koordinátageometria:

C. 1369 (87); 1416 (225); 1439 (417).

Térmértani bizonyítások:

B. 4829 (537); 4848 (29); 4916 (552); 4918 (552); – C. 1409 (160).

*Térmértani számítások (térelemek távol-
sága, szöge, felszín, térfogat):*

C. 1398 (28); 1440 (417); 1445 (478).

Egyéb:

B. 4809 (155).

**Az összes C gyakorlat megoldása
a feladatok sorrendjében:**

1306 (212); 1369 (87); 1375 (213); 1404
(411); 1432 (535).

**Az összes B feladat megoldása a fel-
adatok sorrendjében:**

4631 (150); 4737 (536); 4769 (153); 4770
(88); 4771 (154); 4778 (21); 4779 (214);
4786 (22); 4787 (22); 4790 (90); 4791
(339); 4795 (23); 4805 (154); 4806 (414);
4809 (155); 4810 (156); 4811 (216); 4812
(157); 4815 (216); 4817 (267); 4818
(218); 4819 (219); 4821 (220); 4823
(273); 4827 (274); 4828 (275); 4829
(537); 4830 (221); 4834 (222); 4835
(277); 4837 (222); 4838 (278); 4840
(344); 4841 (471); 4842 (223); 4843
(539); 4845 (279); 4846 (280); 4847
(344); 4854 (472); 4855 (472); 4857
(346); 4860 (473); 4862 (474); 4864
(347); 4870 (350); 4877 (475); 4885
(541).

FIZIKA

Kinematika:

C. 1399 (93); – G. 578 (175); 581 (176);
591 (58); 592 (58, 373); 593 (122);
596 (186); 599 (251); 600 (251); 603

(315); 605 (378); 612 (442); 613 (506);
– P. 4847 (51); 4848 (115); 4865 (117);
4874 (243); 4896 (59, 495); 4910 (124,
433); 4951 (379); 4961 (443); 4970 (507).

Pontmechanika:

G. 587 (371); 595 (123); 601 (251);
604 (315); 609 (442); 614 (507); 615
(507); 617 (570); – M. 371 (441); –
P. 4867 (118); 4879 (179); 4884 (303);
4893 (307); 4894 (59); 4895 (59, 310);
4908 (123, 504); 4913 (124); 4915 (125);
4916 (187); 4917 (187); 4918 (187);
4919 (187); 4928 (252); 4929 (252);
4930 (252); 4933 (253); 4937 (253); 4938
(315); 4939 (315); 4940 (316); 4946 (317,
438); 4950 (379); 4952 (380); 4955 (380);
4956 (381); 4967 (444); 4971 (507); 4972
(507); 4975 (508); 4976 (508); 4981
(571); Áprilisi pótfeladat (254, 374);
Eötvös-verseny 2016/1 (105).

Merev testek mechanikája:

G. 584 (240); 604 (315); – M. 368 (251);
369 (314); – P. 4875 (245); 4885 (181);
4911 (124, 505); 4929 (252); 4930 (252);
4954 (380); 4960 (442); 4962 (443); 4963
(443); 4964 (443); 4982 (571).

*Kötelek, láncok, granulált anyagok mecha-
nikája:*

M. 370 (378); – P. 4912 (124); 4965
(443); 4973 (508).

Rugalmasságtan:

G. 594 (123, 493); – M. 362 (173); 366
(122); 367 (186, 491); – P. 4920 (188);
4948 (317); 4973 (508).

Folyadékok és gázok mechanikája:

G. 588 (372); 597 (186, 432); 602 (314);
611 (442); 615 (507); 618 (570); –
M. 365 (58, 237); 366 (122); 372 (506); –
P. 4876 (120); 4897 (59, 496); 4898 (59);
4905 (123); 4941 (316); 4962 (443); 4971
(507); 4979 (509); 4990 (573).

Fénytan:

P. 4847 (51); 4881 (250); 4887 (305);
4900 (60, 498); 4901 (60); 4910 (124,
433); 4924 (189, 312); 4943 (316); 4956
(381); 4966 (444); 4985 (572); Eötvös-
verseny 2016/2 (107).

Hőtan:

G. 580 (176); 590 (58, 241); 598 (187);
606 (379); 610 (442); 616 (507); 620
(571); – M. 373 (570); – P. 4837 (49);
4859 (52); 4868 (178); 4878 (247); 4886
(375); 4898 (59); 4905 (123); 4907 (123,
503); 4921 (188); 4931 (252); 4932 (253);
4942 (316); 4953 (380); 4974 (508); 4980
(571); 4983 (571); 4984 (572).

Csillagászat, asztrofizika:

G. 581 (176); 610 (442); – P. 4988 (572).

Statisztikus fizika:

P. 4902 (60); 4906 (123).

Elektro- és magnetosztatika:

G. 608 (379); – P. 4838 (50); 4870 (118);
4871 (242); 4879 (179); 4891 (184); 4899
(59); 4902 (60); 4903 (60); 4913 (124);
4923 (188); 4926 (189); 4933 (253);
4934 (253); 4944 (316); 4949 (379);
4955 (380); 4967 (444); 4969 (444);
4975 (508); 4976 (508); 4978 (509); 4979
(509); 4986 (572).

Elektrodinamika:

P. 4800 (46); 4880 (248); 4957 (381);
4987 (572).

Egyenáramú hálózatok:

G. 607 (379); 619 (570); 620 (571);
– P. 4859 (52); 4889 (183); 4922 (188);
4927 (251); 4934 (253); 4959 (381);
4968 (444); 4980 (571); Eötvös-verseny
2016/3 (110).

Váltóáramú hálózatok:

P. 4873 (54); 4904 (61, 500); 4914 (124,
377); 4977 (509).

Atomfizika és magfizika:

P. 4855 (177); 4872 (119); 4882 (494);
4892 (185); 4925 (189); 4935 (253, 437);
4936 (253); 4945 (317); 4947 (317); 4958
(381); 4989 (572).

Egyéb:

M. 372 (506); – P. 4909 (124); 4937
(253); 4949 (379); Áprilisi pótfeladat
(254, 374).

**Az összes mérési feladat megoldása
a feladatok sorrendjében:**

362 (173); 365 (237); 367 (491).

**Az összes gyakorlat megoldása a fel-
adatok sorrendjében:**

578 (175); 580 (176); 581 (176); 584
(240); 587 (371); 588 (372); 590 (241);
592 (373); 594 (493); 597 (432).

**Az összes feladat megoldása a felada-
tok sorrendjében:**

4800 (46); 4837 (49); 4838 (50); 4847
(51); 4848 (115); 4855 (177); 4859 (52);
4865 (117); 4867 (118); 4868 (178); 4870
(118); 4871 (242); 4872 (119); 4873 (54);
4874 (243); 4875 (245); 4876 (120); 4878
(247); 4879 (179); 4880 (248); 4881
(250); 4882 (494); 4884 (303); 4885
(181); 4886 (375); 4887 (305); 4889
(183); 4891 (184); 4892 (185); 4893
(307); 4895 (310); 4896 (495); 4897
(496); 4900 (498); 4904 (500); 4907
(503); 4908 (504); 4910 (433); 4911
(505); 4914 (377); 4924 (312); 4935
(437); 4946 (438); Áprilisi pótfeladat
(374).