Nemzetközi Kenguru Matematikatábor

2026. augusztus 14—22., Werbellinsee, Németország

BESZÁMOLÓ

Bevezető



Idén is megrendezésre került a Nemzetközi Kenguru Matematika-tábor (Internationale Känguru Mathecamp) a Berlintől északra lévő Werbellinsee partján.
Magyarország is képviseltette magát a táborban. A magyarokon kívül német, osztrák, svájci, holland, cseh, szlovák, lengyel és török diákok vettek részt.
A meghívás az országos Kenguru-versenyek eredményei alapján történik, de a meghívási kritériumok jelentősen különböznek országonként, ennek következtében a résztvevők matema-tikai háttere is jelentősen eltérhet.

A tábort a berlini Humboldt Universität munkatársai szervezték, a tábor vezetője idén is Alexander Unger volt.

Szakmai programok

Szombattól péntekig minden nap — kedd kivételével — matematikaórák volt a diákok számára. A programok kétszer másfél órásak, vagy egy teljes délelőttöt kitöltve, vagy két szomszédos napon követték egymást az összefüggő foglalkozások.





A diákok négy csoportban matekoztak. A csoportok beosztását többnyire a gyerekek maguk végzik, csak nemzeti megkötés van, vagyis rögzítve van, hogy melyik csoportban hány diák legyen egy adott nemzetből. A szakmai program részének tekinthető a Speed Kangaroo Competition és a Werbellinsee-Team-Competition. Az előbbi szombat este került megrendezésre (ennek feladatai megtalálhatók a beszámoló végén), míg az utóbbi verseny feladatait péntek este kapták meg a csapatok és szerda este volt a beadási határidő.

A Werbellinsee-Team-Competition feladatai idén komoly kihívást jelentettek a magyaroknak. A második feladattal csak részben sikerült megbirkózni, a harmadikkal pedig egyáltalán nem. Így a magyarok a 8 csapat közül az ötödik helyen végeztek.

A feladatok megoldásait ismertetni is kellett. A magyar csapat tagjai közül Szabó Zoárd mondta el a résztvevők számára a magyarok egyik megoldását.

Szabadidős programok

Augusztus 14-én, pénteken érkeztünk meg a táborba. Budapestről Berlinbe repülővel, onnan Eberswaldeba vonattal, majd onnan busszal a táborba.

Péntek este volt a tábor megnyitója, illetve egy csapatépítő verseny, amelyben a véletlen összetételű csapatoknak kellett minél több küldetést teljesíteniük egy listáról.

Szombat délután mindenki ismerkedett a helyszínnel és a többi résztvevővel. A magyar csapat idén is teljesítette a már hagyományosnak mondható tó körüli biciklizést. Rögtön ebéd után kerékpárokat kölcsönöztünk és délnek indulva kerültük meg a Werbellinsee-t.



Este került megrendezésre a Speed Kangaroo Competition. Ebben a versenyben véletlenszerűen sorsolják össze a csapatokat, minden csapat 4 vagy 5 főből áll, és egy nemzetből legfeljebb egy diák lehet a csapat tagja. A verseny során 30 kérdést kapnak a csapatok, de egyszerre mindig csak egyet látnak. Két kísérletük van a jó válasz megtalálására. Ha jól válaszolnak, vagy másodszor is rosszul tippelnek, akkor kapják a következő feladatot. (Egyszer tehát büntetlenül lehet tévedni.) A verseny $2{,}5n$ perccel azután ér véget, amikor az első csapat mind a 30 kérdéssel végzett, és n kérdésre adtak rossz választ. A győztes csapat mind a 30 kérdésre jól válaszolt, így végül megelőzték a leggyorsabb csapatot, akik kétszer hibáztak.

Vasárnap délután a teljes tábor meglátogatta a Niederfinow-ban található „hajólifteket” (Schiffshebewerk), amelyek egy 36 méteres szintkülönbséget hidalnak át a hajók számára a Havelt és az Oderát összekötő csatornán. A régi lift egy építészeti kuriózum az 1930-as évek elejéről, az új pedig egy modern 21. századi konstrukció. A új lifttel először felmentünk a csatorna magasabban fekvő részére, majd visszajöttünk a kiindulás helyére.



Este megkezdődtek a Fable Fennis (tulajdonképpen páros asztalitenisz) bajnokság küzdelmei. Idén az induló magyar páros megnyerte a versenyt. A sakkverseny is elindult ezen a napon. Az egyéni verseny 6 fordulós, a tandem pedig 5 fordulós svájci rendszerben került megrendezésre és az egész hét folyamán zajlott az esti órákban.

Hétfő délután egyéb sportversenyek is elkezdődtek. Fociban két négyes csoportban zajlottak az események. A magyar csapat szerencsésen megnyerte a csoportját, majd az elődöntőjét is, végül a döntőben vereséget szenvedett, így második lett. A strandröplabda-tornán nem indult7 csapattal zajlott, teljes körmérkőzéssel. A tornát versenyen kívül a tanárok csapata nyerte, a magyar csapat 6. helyezést ért el.

Kedden egésznapos kirándulást tettünk Berlinben. Először a tábor összes lakója meglátogatta a Deutsches Technikmuseum Spectrum nevű részét, mely a Csodák Palotájához hasonló kiállítás. Nagyon sok fizikai jelenség szemléletes bemutatását kínálja az intézmény, és néhány matematikaiét is.

Ezután szabad program következett. A magyarok egy közös városnézés során, gyalogosan fedezték fel Berlin belvárosi nevezetességeinek egy részhalmazát. Jártunk a berlini falnál egy szabadtéri múzeumban, a Checkpoint Charlie-nál, a berlini dómnál, sétáltunk az Unter den Lindenen, és természetesen megnéztük a Brandenburgi-kaput, a meggyilkolt európai zsidók emlékművét és az egykori Reichstag (ma Bundestag) épületét.

Szerda délután délután ismét buszra szállt a teljes tábor és nagyjából egy órányi utazást követően megérkeztünk Templinbe. Először egy aquaparkban kaptak két óra kikapcsolódást a diákok, majd egy nagyon rövid városnézési lehetőség volt Templinben. Este 10 óra volt a határidő a csapatverseny feladatainak leadására, ezért a vacsora után a csapatok ezeken a feladatokon dolgoztak.

Csütörtök délután a tanárok a csapatverseny feladatait javították, a diákok folytatták a sportversenyek küzdelmeit.



Pénteken még zajlottak a sportversenyek utolsó fordulói. Ezt követően került sor a Team Competition feladatok megoldásainak ismertetésére. Mind az öt feladatot különböző ország diákja diákja ismertette. Ezt követte a tábor résztvevőinek közös fotózására.



A vacsorát követően a záróünnepség következett. Ennek első részében minden nemzet egy zenés produkcióval szórakoztatta a többieket. Ezután kiderült a Team Competition végeredménye, illetve megkapták jól megérdemelt díjaikat a sport- és egyéb versenyek helyezettjei, illetve győztesei.

Résztvevők

A magyar küldöttség 9 tagú volt, hét diák és két kísérő képviselte az országot a táborban. A kísérő tanárok részt vettek a szakmai programban, két darab 2x90 perces programot tartottak a felfedeztető matematikatanítás elveit szem előtt tartva a véges automaták és szinkronizáló szavak témakörben.

Diákok

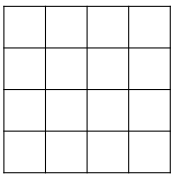
Bertalan Marcell, Gyenesdiás
Grosz Gergely, Budapest
Kővágó Edit, Pápa
Mihály Attila, Szeged
Söderberg Kajsa, Kazincbarcika
Sasvári Zoltán, Miskolc
Szabó Zoárd, Miskolc

Kísérők

Juhász Péter, Budapest
Juhász-Molnár Erik, Budapest



1. Sixteen squares with equal side lengths are arranged to form a square array as shown in the diagram. What is the maximum number of diagonals that can be drawn in these squares so that no two diagonals share a common point (including endpoints)?



X

(**A**) 10 (**B**) 8 (**C**) 12 (**D**) 9 (**E**) 11

2. An international organisation has 32 members. Every year the number of members increases by 50 %.
How many members will it have three years from now?

A

(**A**) 182 (**B**) 128 (**C**) 108 (**D**) 96 (**E**) 80

3. How many pairs of real numbers (a, b) exist such that the sum $a + b$, the product ab and the quotient $\frac{a}{b}$ of these two numbers are all equal?

C

(**A**) 0 (**B**) 1 (**C**) 3 (**D**) 4 (**E**) 8

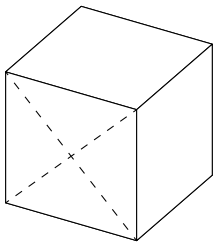
4. In the village of Snippy, no two people have the same number of hairs and nobody has exactly 2026 hairs. Barbara has the greatest number of hairs in the village and this number is less than the number of villagers. What is the largest possible number of villagers that there could be in Snippy?

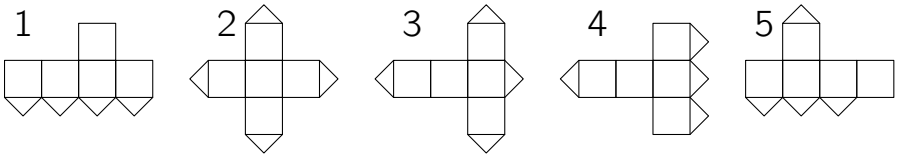
B

(**A**) 2 (**B**) 2025 (**C**) 2026
(**D**) 2027 (**E**) It is impossible to determine.

5. One face of a cardboard cube is cut along its diagonals, as shown.
Which of the following are **not** nets for this cube?

C





(**A**) 1 and 3 (**B**) 1 and 5 (**C**) 3 and 4 (**D**) 2 and 4 (**E**) 3 and 5

6. Each face of a cube is painted with a different colour from a selection of six colours. How many different cubes can be made in this way?

E

(**A**) 24 (**B**) 30 (**C**) 36 (**D**) 42 (**E**) 48

7. Simon once asked Aunt Bessie how old she was. Aunt Bessie replied: "If I were to live to be exactly one hundred years old, then my current age would be four-thirds of half my remaining lifespan."
How old was Aunt Bessie at that time?

B

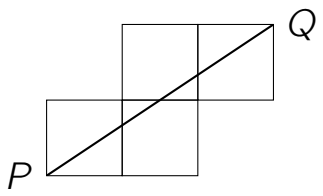
(**A**) 20 (**B**) 40 (**C**) 50 (**D**) 60 (**E**) 80

8. A safe contains some necklaces (at least two) and nothing else. The necklaces each have the same number of diamonds, and they all have at least two diamonds. The total number of diamonds is between 200 and 300. If you knew the total number of diamonds in the safe, then you would also know for certain the number of necklaces.
How many necklaces are there in the safe?

B

(**A**) 16 (**B**) 17 (**C**) 19 (**D**) 25 (**E**) 28

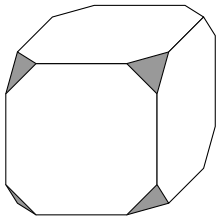
9. Four squares are placed edge to edge as shown. Each square has side length 1.
What is the length of the line PQ?



(**A**) $\sqrt{13}$ (**B**) 5 (**C**) $\sqrt{5}+\sqrt{2}$
(**D**) $\sqrt{5}$ (**E**) 13

B

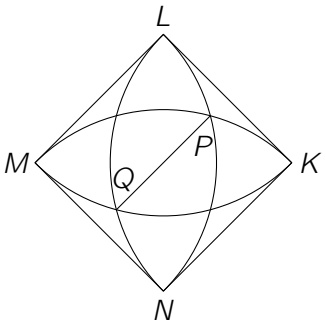
10. A shape is made by cutting off all the corners of a cube, as shown in the diagram.
How many edges does the shape have?



(**A**) 24 (**B**) 30 (**C**) 36 (**D**) 42 (**E**) 48

A

11. In the diagram, $KLMN$ is a square with side length 1. Arcs of radius 1 are drawn using each of the four corners of the square as centres. The arcs centred at K and L intersect at Q; the arcs centred at M and N intersect at P.
What is the length of $\overline{PQ}$?



(**A**) $2-\sqrt{2}$ (**B**) $\frac{3}{4}$ (**C**) $\sqrt{5}-\sqrt{2}$
(**D**) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (**E**) $\sqrt{3}-1$

C

12. A magical island is inhabited by knights (who always tell the truth) and liars (who always lie). One day twelve islanders (including both knights and liars) gathered together and issued three statements. Two people said, "There are exactly two liars among us". Four other people said, "There are exactly four liars among us". The remaining six people said, "There are exactly six liars among us". How many liars were there?

(**A**) 2 (**B**) 4 (**C**) 6 (**D**) 8 (**E**) 10

E

13. Beth has divided her 2025 marbles into three bags A, B, C in such a way that each bag contains exactly the same number of marbles. Beth then moves two-thirds of the marbles in bag A to bag C.
What is the new ratio of marbles in bag A to bag C?

C

(**A**) 3 : 4 (**B**) 2 : 3 (**C**) 1 : 2 (**D**) 1 : 3 (**E**) 1 : 5

14. Let N be the smallest positive integer such that $10 \times N$ is a perfect square and $6 \times N$ is a perfect cube.
How many positive divisors does N have?

E

(**A**) 30 (**B**) 40 (**C**) 54 (**D**) 72 (**E**) 96

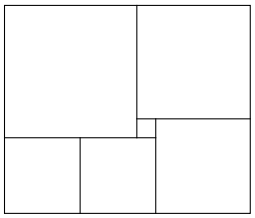
15. Five positive numbers v, w, x, y and z are such that $vw = 2$, $wx = 3$, $xy = 4$, $yz = 5$. What is the value of z/v?

D

(**A**) 15/8 (**B**) 5/6 (**C**) 3/2
(**D**) 4/5 (**E**) It is impossible to determine.

16. The rectangle shown is divided into six squares. The length of the sides of the smallest square is 1.
What is the length of the sides of the largest square?

A



(**A**) 4 (**B**) 5 (**C**) 6 (**D**) 7 (**E**) 8

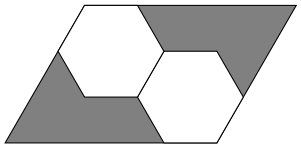
17. In a box there are three red cards, three green cards, three yellow cards and three blue cards. For each colour, the three cards are numbered 1, 2 and 3. If you select three cards from the box at random, which of the following is most likely? **D**

(**A**) The three cards are the same color.
(**B**) The three cards are numbered 1, 2, 3 irrespective of colour.
(**C**) The three cards are different colours.
(**D**) The three cards have the same number.
(**E**) None, the events (**A**)–(**D**) are equally likely.

18. What is the smallest number of letters that need to be removed from the word DISCOVER so that the remaining letters are in alphabetical order? **C**

(**A**) 5 (**B**) 4 (**C**) 3 (**D**) 2 (**E**) 1

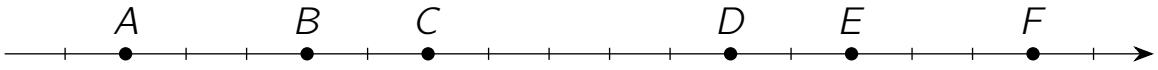
19. A parallelogram contains two identical regular hexagons. The hexagons share a common side, and each has two sides touching the sides of the parallelogram. **B**



What fraction of the parallelogram's area is shaded?

(**A**) $\frac{2}{3}$ (**B**) $\frac{1}{2}$ (**C**) $\frac{1}{3}$ (**D**) $\frac{1}{4}$ (**E**) $\frac{3}{5}$

20. The integers are marked on the number line shown. Of the numbers labelled with the letters A to F, at least two are divisible by 3 and at least two are divisible by 5. How many labelled numbers are divisible by 15? **B**



(**A**) exactly 1 number
(**B**) 2 numbers: B and D
(**C**) 2 numbers: A and F
(**D**) 2 numbers: C and E
(**E**) more than 2 numbers

21. Dominique wrote down the 1000-digit number 20082008 . . . 2008. She erased some digits and was surprised to find that the remaining digits added up to 2008.
What is the largest number of digits that she could have erased?

C

(**A**) 246 (**B**) 251 (**C**) 500 (**D**) 746 (**E**) 749

22. Gar the Magician wrote each of the numbers from 1 to 7, one on each of seven cards and placed them in his hat. He offered the hat to two other magicians, Kan and Roo. Kan took, at random, 3 cards from the hat and Roo took 2 cards (so that there were 2 cards left in the hat). Kan told Roo: "I can deduce that the sum of the numbers on your cards is even". Roo answered: "Now I can tell the sum of your numbers".
What was the sum of the numbers on Kan's cards?

D

(**A**) 6 (**B**) 9 (**C**) 10 (**D**) 12 (**E**) 15

23. Suppose the final score of a football match was $5-4$ for the home team. The home team scored first and kept the lead until the end.
In how many different orders could the goals have been scored?

D

(**A**) 9 (**B**) 13 (**C**) 14 (**D**) 17 (**E**) 20

24. The number 257 has 3 distinct digits and creates a larger number when its digits are reversed, namely 752.
How many 3-digit integers have both of these properties?

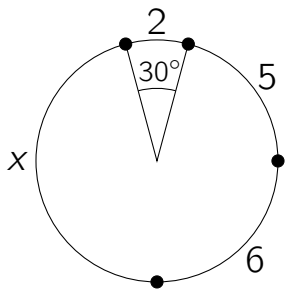
C

(**A**) 124 (**B**) 252 (**C**) 280 (**D**) 288 (**E**) 360

25. Two schools play against each other in a fable fennis tournament. Each school is represented by five students. Every game is a doubles game, and every possible pair from the first school must play against every possible pair from the second school. How many games will each student play? **D**

(**A**) 50 (**B**) 40 (**C**) 30 (**D**) 20 (**E**) 10

26. The circle shown in the diagram is divided into four arcs of length 2, 5, 6 and x units. The sector with arc length 2 has an angle of 30° at the centre. Determine the value of x. **B**



(**A**) 7 (**B**) 8 (**C**) 9 (**D**) 10 (**E**) 11

27. Peter says that 25 % of his books are novels, and 1/9 of them are poetry books. Given that Peter has between 50 and 100 books, how many books does he have? **E**

(**A**) 72 (**B**) 93 (**C**) 50 (**D**) 64 (**E**) 56

28. A wooden cube has three of its faces painted red and the other three of its faces painted blue. It is then cut into 27 identical smaller cubes. How many of these new cubes have at least one red face and also at least one blue face? **A**

(**A**) 6 (**B**) 12
(**C**) 14 (**D**) 16
(**E**) It depends on which faces of the big cube are red and which are blue.

29. In the addition problem shown on the right, the same letters represent the same digits and different letters represent different digits. The letter A represents an odd digit. What digit does G represent?

$$\begin{array}{cccc} & K & A & N \\ + & K & A & G \\ + & K & N & G \\ \hline 2 & 0 & 0 & 6 \end{array}$$

(**A**) 1 (**B**) 3 (**C**) 5 (**D**) 8 (**E**) 9

E

30. At a party, five girls give each other gifts in such a way that everybody gives one gift and everybody receives one (though of course nobody receives her own gift). How many possible ways are there for this to happen?

(**A**) 5 (**B**) 10 (**C**) 44 (**D**) 50 (**E**) 120

E

C