

1996. március 22-én 6606 magyar középiskolás írta meg iskolájában az Európában már népszerű KENGURU verseny tesztjét. Budapest után a legtöbb résztvevő Zala megyében volt: hiszen a mintaszerű szervezést a Zalai Matematikai Tehetségekért Alapítvány és a nagykanizsai Batthyány Gimnázium vállalta. Külön köszönet illeti dr. Pintér Ferencet.

A versenyt osztályok szerint külön értékelték a szakközépiskolák és a gimnáziumok között. Az április 27-i ünnepélyes eredményhirdetésen a legjobbak és tanáraik pénzjutalmakat és ajándékokat vehettek át, utóbbiakat a tesztlapok kiértékelő szoftverét készítő **Recognita Rt**, illetve a **Kvint-R Számítástechnikai Kft** jóvoltából. A legjobb iskolák a **Microsoft Hungary** által adományozott 8 szoftvercsomagot kapták meg.

A részletes eredményeket a szervezők minden résztvevő iskolának megküldték, itt csak a kategóriák első 5 helyezettjét soroljuk fel.

Lapunkban az 1996-os KENGURU verseny legnehezebb példáiból közlünk néhányat. (A helyes válaszokat a 427. oldalon közöljük.)

## I. osztály

**21.** Ha egy fakockának levágjuk az egyik sarkát, az alábbi testet kapjuk. Ezután a maradék 7 sarkát is levágjuk, ugyanilyen módon. Így egy olyan testhez jutunk, amelynek 14 lapja van (a háromszög alakú lapok nem érintik, vagy metszik egymást). Hány csúcsa ( $c$ ) és hány éle ( $e$ ) van ennek a testnek?

- (A)  $c = 24$ ;  $e = 36$       (B)  $c = 36$ ;  $e = 24$       (C)  $c = 24$ ;  $e = 24$   
 (D)  $c = 36$ ;  $e = 32$       (E)  $c = 36$ ;  $e = 18$

**22.** Hány metszéspontja nem lehet négy egyenesnek a síkon?

- (A) 0      (B) 2      (C) 3      (D) 5      (E) 6

**23.** Hány olyan háromszög van, amelynek minden oldalhossza (cm-ben megadva) egész szám, és a kerülete 15 cm?

- (A) 1      (B) 5      (C) 7      (D) 19      (E) 45

**24.** Marinak és Klárinak van egy kúp alakú jégkréme. Kétfelé osztják a jégkrémet úgy, hogy fele magasságban kettévágják. Mari kapja a felső felét, Klári pedig az alsót. Marinak persze így több jutott. Mennyivel több?

- (A) 1,5-szer annyi      (B) 2-szer annyi      (C) 3-szor annyi  
 (D) 7-szer annyi      (E) 8-szor annyi

**25.** Egy földalatti vasút vonala kör alakú. A vonatok mind egy irányban haladnak, egyenlő sebességgel és egyenlő időközönként. Ma 24 vonat közlekedik. Holnap annnyival több vonat fog közlekedni, hogy a két vonat elhaladása közötti idő 20%-kal lecsökkenjen. Hánnyal több vonat lesz holnap a pályán?

- (A) 2      (B) 3      (C) 5      (D) 6      (E) 12

## II. osztály

**26.** A  $C_1$  és  $C_2$  körök középpontja ugyanaz, sugaraik  $r$  és  $\frac{2}{3}r$ . Mennyi a vonalkázott terület és a fehér terület aránya?

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

**27.** Egy négyszögletű, mindenütt egyforma magas tortát az átlói mentén négyfelé vágtam, és az egyik szeletet megettem. Megmértem a maradék három szeletet, és eredményül az ábrának megfelelően 120 g, 200 g és 300 g -ot kaptam. Mennyi volt annak a szeletnek a súlya, amit megettem?

- (A) 120 g      (B) 180 g      (C) 280 g      (D) 330 g  
 (E) 500 g

**28.** Az  $\alpha$ -ra felírt alábbi feltételek közül melyik esetben állíthatjuk azt, hogy amennyiben  $\alpha$  kielégíti ezt a feltételt, akkor a  $\sin x = 0,5$  egyenletnek a  $[0, \alpha]$  intervallumban pontosan egy megoldása van?

- (A)  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$       (B)  $0 < \alpha < \frac{\pi}{6}$       (C)  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$   
 (D)  $\frac{\pi}{3} < \alpha < \frac{2\pi}{3}$       (E) semmilyen  $\alpha$  esetén sem állíthatjuk

**29.** Milyen alapú számrendszerben lesz helyes ez a szorzás:  $26 \times 23 = 642$  ?

- (A) 6      (B) 8      (C) 10      (D) 12      (E) más válasz

**30.** Melyik a leghosszabb intervallum, amelyben az  $f(x) = |\sin x|$  és a  $g(x) = \sin |x|$  függvények megegyeznek?

- (A)  $[0, \pi]$       (B)  $[0, 2\pi]$       (C)  $[-\pi, \pi]$       (D)  $[-\pi/2, \pi/2]$   
 (E) nincs ilyen intervallum

## III–IV. osztály

**23.** Hányféle – értelmes, vagy értelmetlen – szó rakható ki a MATEK szó betűiből?

- (A) 15      (B) 32      (C) 60      (D) 120      (E) más válasz

**24.** Mennyi lesz a  $0,53^3 + 0,47^3 - 0,53 \cdot 0,47$  művelet eredménye?

- (A) 0,36      (B) 0,0036      (C) 0,036      (D) 0,01      (E) 1

**25.** Tekintsük az alábbi négy állítást:

(1) Aki szereti a filozófiát, az boldog.

(2) Aki nem szereti a matematikát, az boldogtalan.

(3) Aki utálja a történelmet, az utálja a matematikát is.

(4) Aki szereti a matematikát, az szereti a filozófiát is.

Mit mondhatunk egy olyan emberről, aki szereti a filozófiát?

(A) Lehet, hogy boldogtalan.      (B) Utálja a történelmet.

(C) Utálja a matematikát.      (D) Szereti a történelmet.

(E) Szereti a történelmet, és utálja a matematikát.

**28.** A baloldalt látható  $ABCD$  négyzet oldalhossza  $a$ . Mind a négy oldal, mint átmérő fölé befelé félköröket emelünk, így az ábrán látható vonalkázott négylevelű alakzatot kapjuk. Mennyi ennek az alakzatnak a területe?

(A)  $a^2(\pi/2)$       (B)  $a^2(\pi/2 - 1)$       (C)  $a^2(2 - \pi/4)$

(D)  $\sqrt{3}a^2/2$       (E) más válasz

**29.** Az  $\alpha$  mely értékére lesz e két síkidom kerülete is és területe is egyenlő?

(A) 1 radián      (B) 2 radián      (C) 3 radián

(D) 4 radián      (E) más válasz

## Eredmények: Szakközépiskolák

### 1. évfolyam

**1.** *Varga Gábor*, Paks, Energetikai Szakközépiskola, tanára: Árokszállási Tibor; **2–4.** *Polonyi Szilvia*, Budapest, Szent István Közgazdasági Szakközépiskola, tanára: Bézsényi Ákos; *Barák Tamás*, Békéscsaba, Széchenyi István Szakközépiskola, tanára: Schédl Ilona; *Kovács Dániel*, Zalaegerszeg, Széchenyi István Szakközépiskola, tanára: Tánczos Lászlóné; **5.** *Peresztegi N. Zoltán*, Budapest, Trefort Ágoston Szakközépiskola és Gimnázium, tanára: Varsóci Károly.

### 2. évfolyam

**1.** *Lőrentey Károly*, Budapest, Trefort Ágoston Szakközépiskola és Gimnázium, tanára: Csapó Judit; **2.** *Ferenczi László*, Győr, Jedlik Ányos Szakközépiskola, tanára: Oross Tiborné; **3.** *Pataki Csaba*, Budapest, Trefort Ágoston Szakközépiskola és Gimnázium, tanára: Csapó Judit; **4.** *Cservenák Ildikó*, Békéscsaba, Széchenyi István Szakközépiskola, tanára: dr. Szabó János; **5.** *Gáspár Tamás*, Paks, Energetikai Szakközépiskola, tanára: Árokszállási Eszter.

### 3. évfolyam

**1–2.** *Brezniczky János*, Eger, Gép- és Műszeripari Szakközépiskola, tanára: Girhiny László; *Bakondy Péter*, Eger, Gép- és Műszeripari Szakközépiskola, tanára: Girhiny László; **3.** *Varga Áron*, Budapest, Trefort Ágoston Szakközépiskola és Gimnázium, tanára: Varsóci Károly; **4.** *Koczás László*, Budapest, Szent István Közgazdasági Szakközépiskola, tanára: Agócs László; **5.** *Lakos Zsolt*, Győr, Krúdy Gyula Szakközépiskola és Gimnázium.

### 4. évfolyam

**1–2.** *Paróczy Szilveszter*, Kecskemét, Kada Elek Szakközépiskola, tanára: Illés Judit; *Zaupper Bence*, Győr, Krúdy Gyula Szakközépiskola és Gimnázium, tanára: Babarczi Imréné; **3–4.** *Illés Róbert*, Budapest, Trefort Ágoston Szakközépiskola és Gimnázium, tanára: Varsóci Károly; *Szabadi Péter*, Paks, Energetikai Szakközépiskola, tanára: Árokszállási Eszter; **5–6.** *Hahner Ferenc*, Bonyhád, Perczel Mór Szakközépiskola, tanára: dr. Katz Sándorné; *Oláh Gergely*, Szombathely, Közgazdasági Szakközépiskola, tanára: Agics Jánosné.

## Gimnáziumok

### 1. évfolyam

**1–2.** *Kardos Dániel*, Szombathely, Kanizsai Dorottya Gimnázium, tanára: Módus Tiborné; *Gueth Krisztián*, Szombathely, Kanizsai Dorottya Gimnázium, tanára: Sándor Endre; **3.** *Varga Gábor*, Szombathely, Kanizsai Dorottya Gimnázium, tanára: Módus Tiborné; **4–7.** *Sztranyák Zsolt*, Kecskemét, Katona József Gimnázium, tanára: dr. Szabrics Bálintné; *Buella Csaba*, Tiszaújváros, Eötvös József Gimnázium, tanára: Zajáczné Héjj Katalin; *Zábrádi Gergely*, Győr, Révai Miklós Gimnázium, tanára: dr. Szíjártó Miklósné; *Lengyel Tímea*, Kaposvár, Munkácsy Mihály Gimnázium, tanára: Gajdos Katalin.

### 2. évfolyam

**1.** *Gál Tamás*, Zalaegerszeg, Ságvári Endre Gimnázium, tanára: Forgács Ferencné; **2–3.** *Karádi Richárd*, Győr, Révai Miklós Gimnázium, tanára: dr. Szíjártó Miklósné; *Salamon Éva*, Zalaegerszeg, Ságvári Endre Gimnázium, tanára: Henczi Béla; **4.** *Gönczy László*, Budapest, Arany János Gimnázium, tanára: Kertai Helga; **5–6.** *Hajdufy Péter*, Budapest, Baár-Madas Gimnázium, tanára: Székely Péter; *Pálfalvi Tamás*, Győr, Révai Miklós Gimnázium, tanára: dr. Szíjártó Miklósné.

### 3. évfolyam

**1–2.** *Pintér Dömötör*, Szombathely, Nagy Lajos Gimnázium, tanára: Asbóth József; *Nyakas Péter*, Zalaegerszeg, Zrínyi Miklós Gimnázium, tanárai: Vadvári Tibor, Horváth Attila; **3–5.** *Stoll László*, Bonyhád, Petőfi Sándor Gimnázium; *Puskás Péter*, Szombathely, Nagy Lajos Gimnázium, tanára: Asbóth József; *Megyeri Csaba*, Nagykanizsa, Batthyány Lajos Gimnázium, tanára: dr. Pintér Ferenc.

### 4. évfolyam

**1–4.** *Sztranyák Attila*, Kecskemét, Katona József Gimnázium, tanára: dr. Szablics Bálint; *Jerk Balázs*, Tata, Eötvös József Gimnázium, tanára: Édes Zoltán; *Czirók Dénes*, Zalaegerszeg, Zrínyi Miklós Gimnázium, tanárai: Csiszár Mária, Kiss Zsolt; *Tóth Gergely*, Zalaegerszeg, Zrínyi Miklós Gimnázium, tanára: dr. Vajda István; **5.** *Tribusz Krisztián*, Kiskőrös, Táncsics Mihály Gimnázium, tanára: Rumán Sándorné.

