

**ORSZÁGOS KOMPETENCIAMÉRÉS**

**Matematika  
javítókulcs**



Kiss Árpád  
Országos Közoktatási  
Szolgáltató Intézmény

ÉRTÉKELÉSI  
KÖZPONT

**10.  
évfolyam**

## ÁLTALÁNOS TUDNIVALÓK

A 2003-as tavaszi felmérés célja a tanulók matematikai műveltségének felmérése. Ahogyan tavaly, az idén is mellékeljük a *Javítókulcsot*, amely a tesztekben található tanulói válaszok egységes és objektív értékeléséhez nyújt segítséget.

**1.** A felmérésben kétféle feladatot használunk a tanulók matematikatudásának mérésére. Az egyik típus a feleletválasztós forma, amelyben a tanulóknak négy vagy öt megadott lehetőség közül kell kiválasztaniuk azt, amely szerintük a legjobb válasz a kérdésre. Ezeknél a feladatoknál a tanulói válaszokat a számítógépes programmal közvetlenül lehet rögzíteni, **Önnek ezeket a válaszokat a feladatlapokon nem kell értékelnie.**

**2.** A másik kérdéstípus a szöveges választ igénylő nyílt végű feladat. Ezeknél a feladatoknál a tanulóknak le kell írniuk a kérdésre adott válaszukat.

A feladatokra adott válaszok értékelését, javítását a *Javítókulcs* alapján kell végezni. Önnek a tanulói válaszokat a *Javítókulcsban* lefektetett irányelvek alapján kell feldolgoznia. Csak az objektív, egységes elvek alapján történő munka révén érhető el, hogy a tanulói válaszok az ország minden egyes iskolájában egyforma elbírálás alá essenek.

Az egyes kérdésekre adott lehetséges válaszok értékelésének szempontjait minden esetben pontosan meghatároztuk.

A nyílt végű szöveges választ megkívánó feladat értékeléséhez ún. kódokat adtunk meg. Ezen kódok használata az iskolai adatfeldolgozás szempontjából nagy jelentőséggel bír.

Az Önök későbbi munkáját könnyíti meg, ha el tudják különíteni egymástól azokat az eseteket, ahol a diák rosszul válaszolt, tipikus rossz választ adott, vagy éppenséggel hozzá sem fogott egy kérdés megválaszolásához.

### I. A JAVÍTÓKULCS SZERKEZETE

A Javítókulcs minden egyes feladat esetében a feladat fejlécével kezdődik. Ez tartalmazza a bal felső sarokban a feladat sorszámát az A, illetve a B füzetben, valamint a feladat nevét. A leírásban megtaláljuk

- az adható **kódokat**;
- az egyes kódokhoz tartozó feleletek körének pontos **meghatározását**;
- végül, az általános leírás alatt pontokba szedve néhány **példa** olvasható a várható válaszokra. A felsorolt példák lehetséges válaszoknak tekintendők; ám nem merítik

ki az összes szóba jöhető választ.

### II. KÓDOK

#### A jó válaszok jelölése

A helyes válaszokat (ahogy azt majd a *Javítókulcs* mutatja) 1-es és 2-es kóddal jelöljük. Ezek a kódok egyúttal a megoldottság fokai közötti rangsort is jelölik.

#### Rossz válaszok jelölése

##### „Kód 0”

A 0-val kódolt válaszokat rossz válasznak nevezzük a *Javítókulcsban*, és akkor alkalmazzuk, ha a válasz rossz, olvashatatlan vagy nem a kérdésre vonatkozik. 0-s kódot kapnak pl. az olyan válaszok, mint a „nem tudom”, „ez túl nehéz”, kérdőjel, vagy kihúzás ( - ), illetve azok a válaszok, amelyekből az derül ki, hogy a tanuló nem vette komolyan a feladatot, és nem a kérdésre vonatkozó választ ír.

##### „Kód 6” és „Kód 5”

Ezzel a kóddal láttuk el azokat a **tipikus rossz válaszokat**, amelyeket a teszt elemzése szempontjából fontosnak tartunk, és arányuk információt nyújt számunkra.

##### „Kód 7”

Minden mérés esetében elkerülhetetlen, hogy akadjon egy-két tesztfüzet, amely a fűzés vagy a nyomdai munkálatok közben sérül. A 7-es kód a **nyomdahiba** következtében megoldhatatlan feladatokat jelöli.

##### „Kód 9”

Ez a kód jelöli azt, ha egyáltalán **nincs válasz, a tanuló nem foglalkozott a feladattal**. Olyan esetekben alkalmazható, amikor a válaszkísérletnek nyoma sem látható, a diák üresen hagyta a válasz helyét.

### III. A KÓDOLÁS ÁLTALÁNOS SZABÁLYAI

#### Döntéshozatal

Bár a kódolás leírásával és a példák segítségével igyekeztünk minimálisra csökkenteni a szubjektivitást, a javítást végzőknek mégis döntést kell hozniuk, amikor meghúzzák az egyes kódok közötti határvonalat, és eldöntik, hogy pontosan mi is tartozik az egyes kódértékek alá. Általános elv legyen, hogy a válaszokat jóhiszeműen értékeljük.

A helyesírási és nyelvtani hibákat ne vegyük figyelembe, kivéve azokat az eseteket, amikor ezek a hibák jelentősen elhalványítják a jelentést. Ez a teszt nem az írásbeli kifejezőkészséget méri fel.

- Részleges válasz  
Egyes esetekben a tanulóktól elvárt válasz több részből áll. Ha a tanuló válasza kielégíti a részleges válasz feltételeit, de a megoldás további része teljesen rossz, a részleges válaszra adjuk meg a kódot, és a helytelen részt ne vegyük figyelembe, feltéve, hogy a helytelen rész nem mond ellent a helyes résznek.
- Az elvárttól eltérő formában megadott válasz  
Ezekben az esetekben a javítást végző tanárnak kell eldöntenie, hogy a tanuló megértette-e a kérdés lényegét, és tanújelét adta-e, hogy rendelkezik a válaszhoz szükséges tudással. Például, ha a feladat azt kéri a tanulótól, hogy „karikázza be az igen vagy a nem választ”, elfogadhatónak kell ítélnünk, ha a diák leírja a válaszában az „igen” és a „nem” szavakat. Amennyiben a tanulói válasz tartalmaz olyan részt, amely kielégíti a javítókulcs szerinti jó válasz feltételeit, de tartalmaz olyan elemeket is, amelyek helytelenek, akkor a helytelen részeket figyelmen kívül hagyjuk, hacsak nem mondanak ellent a helyes résznek.
- Hiányzó megoldási menet  
Azokban az esetekben, amikor a megoldás menete nem látható, bár a feladatban konkrétan szerepelt ez a követelmény, a kódolás feladatonként más és más. Minden ilyen esetben használjuk a Javítókulcsot annak eldöntésére, hogy miként kódoljuk azokat a válaszokat, ahol a diák nem tüntette fel a megoldás menetét.  
Amennyiben olyan tanulói válasszal találkozunk, amelynek kódolása Ön szerint nem dönthető el egyértelműen, kérjük, küldje el ezt a választ honlapunkra.

#### IV. AZ ÖN ÁLTAL ADOTT KÓD JELÖLÉSE

Kérjük, hogy az Ön által adott kódot a feladat mellett szereplő üresen hagyott négyzetbe írja be.

feladat: PÉLDA		Az Ön által adott kód
1	Hány órából áll egy hét?	
0		A feladatra adható kódok
1	Válasz: <u>168</u>	
7		
9		

MLA00001

---

**1/77. feladat: KIRÁNDULÓK**

- a) Hány kilométert tettek meg 10 óráig?

**Kód 1: 4 kilométert.**

- Négy.

**Kód 0: Rossz válaszok.**

- 13–13,5 km közötti távot.
- 16 kilométert.

- b) Hányszor tartottak pihenőt?

**Kód 1: 2-szer, illetve minden olyan válasz, amely utal arra, hogy kétszer.**

- 10-től 10.30-ig és 11.30-tól 12.30-ig

**Kód 0: Rossz válaszok.**

- 1,5 óra
- 14.30-ig

- c) Hány km/h volt a sebességük, amikor a leggyorsabban haladtak?

**Kód 1: 4,5 km/h, illetve azzal egyenértékű kifejezések.**

- Négy és fél kilométer óránként
- 9 kilométer 2 óra alatt.

**Kód 0: Rossz válaszok.**

- 2 km/h
- 4 km/h

**Lásd még: Kód 7, 9.**

---

**2/78. feladat: FÖLDRENGÉSEK**

- a) Mikor volt a legrombolóbb hatású földrengés? (Ez volt egyúttal a Magyarországon valaha mért legnagyobb földrengés.)

**Kód 1: 1763. 06. 28-án.**

- 1763. június 28.
- 1763-ban.
- 1763. VI. 28.

**Kód 0: Rossz válaszok.**

- 1810. 01. 14.
- 1934. 04. 26.

- b) A táblázat 1800 és 1900 közötti adatai alapján szerinted átlagosan hány évente várható legalább 4-es erősségű földrengés?

**Kód 1:**  $100/13=7,69$ , azaz 7-8 évente, számítással vagy anélkül, hogy a számítások látszanának. Az eredményt megadhatja tizedes pontossággal vagy kerekítve. Amennyiben jó számítások látszanak, (100:13), akkor a választ akkor is jónak tekintjük, ha a kerekítés hibás.

- 8 évente
- $100:13=7,69$  évenként átlagosan

**Kód 0:** Rossz válaszok.

- $40+4(4+4+1+7+19+10):13=3,46$  évente
- 5-10 évente
- 100 év alatt  $12=8,33333$

- c) Gyakori jelenség, hogy egy földrengést ugyanazon a helyen további rengések (utórengések) követnek. A folyamat akár évekig is eltarthat. Egy rengést akkor tekintünk utórengésnek, ha az előző rengéstől eltelt idő két évnél rövidebb és ugyanaz az epicentruma. Az 1810. január 14-i földrengést követően mikor volt az első olyan földrengés, amely már NEM tekinthető utórengésnek?

**Kód 1:** 1814. 05. 07.

- 1814. május 7.

**Kód 0:** Rossz válaszok.

- 1814. 05. 10.
- 1815. 05. 07.
- 1814

- d) Milyen intenzitású és milyen magnitúdójú rengések a leggyakoribbak ebben a térségben?

**Kód 1:** A válasz VI-os intenzitást ÉS 4,2-es magnitúdó értéket nevez meg leggyakoribbként.

- 6-os intenzitás és 4,2-es magnitúdó körül

**Kód 0:** Rossz válaszok.

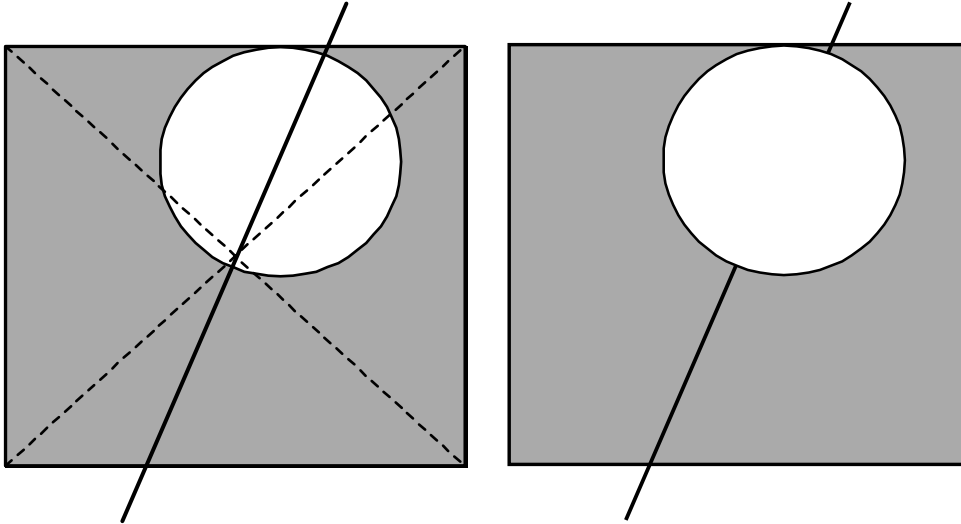
- VI-VII és 5
- VI-VII és 4,7

Lásd még: Kód 7, 9.

**3/79. feladat: TERÜLET FELEZÉSE**

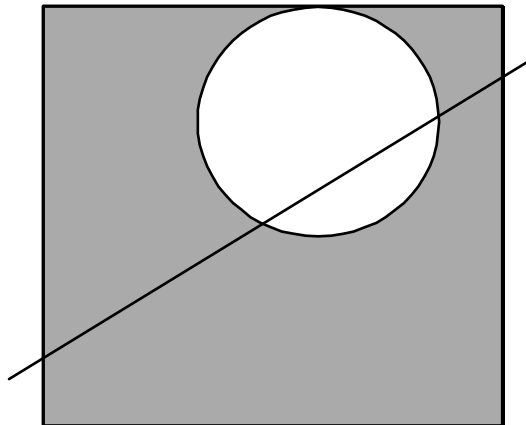
Egyetlen egyenes vonallal felezd meg a szürke rész területét!

**Kód 1:** Olyan egyenest húz, amely keresztülmegy a kör középpontján és az átlók felezési pontján (lásd az alábbi ábrát).



Nem szükséges, hogy szerkesztéssel készüljön az egyenes. Szabadkézi rajz és kisebb pontatlanság elfogadható.

**Kód 6:** Azok a válaszok, amelyek vagy a kör VAGY a négyzet területét felezik, de nem mindkettőt.



**Kód 0:** Más rossz válaszok.

Lásd még: Kód 7, 9.

**4/80. feladat: ILLESZTÉS**

A sötéttel színezett rész területe az eredeti négyzet területének hányada?

Helyes válasz: **D**

**5/81.feladat: RADIOAKTÍV BOMLÁS**

a) Melyik állítás igaz?

Helyes válasz: **C**

b) Amennyiben kezdetben 10 millió radioaktív részecske volt, mennyi lesz 30 év múlva?

**Kód 1: Jó válasznak tekinthető az, amelyik számszerűen (1,25 millió) VAGY**

**törtrészként ( $\frac{1}{8}$ -a), vagy százalékosan (12,5%-a) adja meg az eredményt.**

- 1 250 000
- Nyolcadrésze

**Kód 6: Tipikus hibaként kódoljuk azokat a válaszokat, amelyekben a számítás elve jó, de VAGY kevesebbszer felezi meg a részecskeszámot, VAGY a helyiértékben téved.**

- 125 ezer
- 2,5 millió

**Kód 0: Más rossz válaszok.**

- 250 000

c) Hány év alatt bomlik el a radioaktív anyag 87,5%-a?

**Kód 1: 30 év alatt**

- 30 év múlva

**Kód 6: Tipikus hibaként kódoljuk azokat a válaszokat, amelyek abból indulnak ki, hogy az elbomlott részecskék száma és az eltelt idő egyenes arányos.**

- 17,5 év alatt

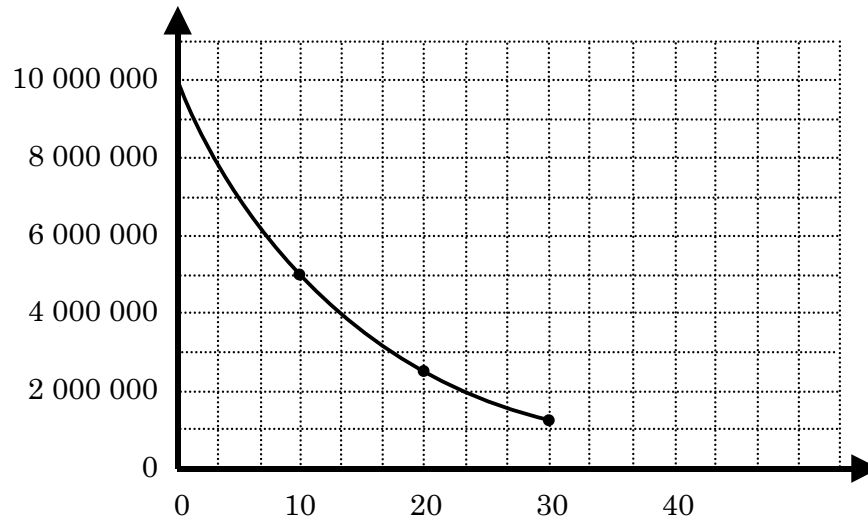
**Kód 0: Más rossz válaszok.**

- 20 év alatt
- 40 év, vagy csak 30?

d) Ábrázold a megmaradt radioaktív részecskék számát az idő függvényében! (Ábrázold úgy, hogy a grafikonról le lehessen olvasni a 10, 20 és 30 évekhez tartozó értékeket! Kezdetben 10 millió radioaktív részecske volt.)

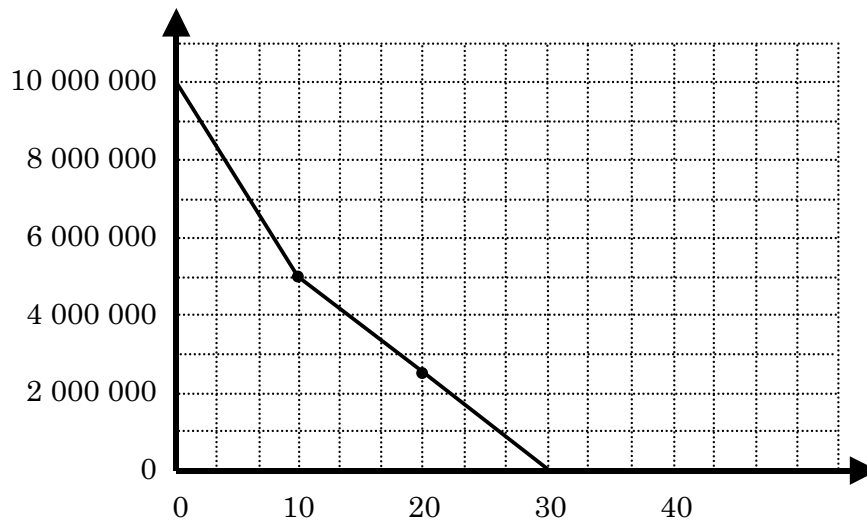
**Kód 2: A jó válasznak az alábbi három feltételnek kell eleget tennie:**

- a) Jó a skálabeosztás.
- b) Le lehet olvasni a 10, 20 és 30 évhez tartozó helyes értékeket.
- c) Folyamatos, jól illeszkedő görbét illeszt ezekhez az értékekhez.



**Kód 1:** Az a),b),c) pontokban leírtak közül csak 2 teljesül.

Az a) és c) teljesülte esetén nem megengedhető, hogy a b) teljesen rossz legyen.



**Kód 0:** Rossz válaszok.

Lásd még: Kód 7, 9.

#### 6/82. feladat: ELTOLHATÓK-E EGYMÁSBA?

Kösd össze az összes az alakzatpárt, amelyek egymásból eltolással (elforgatás nélkül) megkaphatók!

**Kód 1:** Jónak azok a válaszok tekinthetők, amelyek az A-D és B-F párokat kötik össze, vagy nevezik meg mint egymásba eltolható alakzatokat.

- A - D és B - F

**Kód 0:** Rossz válaszok.

- Egyik sem
- Csak A-D van összekötve.
- Csak B-F van összekötve.
- A-B, D-F és E-C vannak összekötve.

Lásd még: Kód 7, 9.



**7/83. feladat: ITT AZ EURÓ**

- a) Hány euró került annak a magyar családnak a valutaszámlájára, amely 4500 német márkát váltott át euróra? 1 német марка (DM) 124,8 forintot és 1 euró (EUR) 244,2 forintot ért.

Helyes válasz: **D**

- b) Annamari külföldre készül. Előző évi utazásából megmaradt belga és holland valutáját szeretné euróra váltani. Az interneten megtalálja négy bank valutaátváltási árfolyamát. Szerinted melyik bank átváltási arányai a legkedvezőbbek számára?

Helyes válasz: **A**

**8/84. feladat: ADÓZÁS**

- a) Hány zed az éves adója annak, akinek az éves keresete 2500 zed?

**Kód 1: 850 zed, vagy azzal egyenértékű kifejezések, látható számítással vagy anélkül.**

- $250 + 1500 \cdot 0,4 = 850$  zed.
- $2500 - 1000 = 1500 \cdot 0,4 = 600$      $600 + 250 = 850$

**Kód 0: Rossz válaszok.**

- 1000 zed (2500 40%-a)
- 250 zed
- 40%

- b) Mennyi az éves keresete annak, akinek 112 zed az adója?

**Kód 1: A jó válasz 540, vagy azzal egyenértékű kifejezés. Az 540 elfogadható számítással vagy anélkül.**

- 100 zed feletti az adó 500 zednél magasabb keresetnél,  $112 - 100 = 12$ ,  $12 : 0,3 = 40$ ,  $500 + 40 = 540$  zed
- 540

**Kód 0: Rossz válaszok.**

- $500 + 112 \cdot 0,2 = 560$  zed
- $112 \cdot 0,2 = 22,4$  zed
- $1000 + (112 - 100) : 0,3 = 1040$  zed

**Lásd még: Kód 7, 9.**

**9/85. feladat: TÉRBELI KERESZT**

- a) Hányszorosa az így kapott test térfogata az eredetinek?

Helyes válasz: **B**

- b) Hányszorosa az így kapott test felszíne az eredetinek?

Helyes válasz: **C**

**10/86. feladat: LAKÁSFELÚJÍTÁS**

- a) Mekkora a lakás alapterülete, ha az ábrán 1 centiméter hosszúság a valóságban 1 méternek felel meg?

Helyes válasz: C

- b) A lakás nincs túl jó állapotban, ezért Rita szeretné felújítani. Mennyibe fog kerülni a parkettázás, ha a fürdőszobán és a konyhán kívül mindent parkettával szeretne burkolni, és  $1 \text{ m}^2$  parketta lerakása anyagárral együtt 2000 forintba kerül? Számításaidat írd le!

**Kód 1: Jónak tekintjük azokat a válaszokat, amelyek összhangban vannak az a) résznél megjelölt válasszal. Ha az a) résznél helyesen a C-t jelölte meg, akkor 100 000 Ft a jó válasz. Kis számítási hiba esetén a válasz csak akkor fogadható el, ha a diák láthatóan jó gondolatmenet alapján végezte a számítást.**

- $21 \cdot 2000 = 42\ 000$      $20 \cdot 2000 = 40\ 000$      $9 \cdot 2000 = 18\ 000$   
100 000 Ft-ba kerül a parkettázás.
- $50 \cdot 2000 = 1\ 000\ 000$  azaz 1 millió

**Kód 0: Rossz válaszok.**

- össz.:  $61 \text{ m}^2$      $1 \text{ m}^2 : 2000 \text{ Ft}$      $61 \text{ m}^2 : 61 \cdot 20\ 00 \text{ Ft}$      $61 \cdot 2000 = 122\ 000$
- $2000 \cdot 74 = 14\ 800 \text{ Ft}$

- c) A lakás falait ki kell festeni. Rita számításai szerint a festendő falfelület  $350 \text{ m}^2$ . Hány doboz 12 literes festéket kell vennie, ha egy liter festék  $7 \text{ m}^2$  falfelület befestéséhez elegendő? Számításaidat írd le!

**Kód 1: A válasz 5 dobozt említ, akár azzal a megjegyzéssel, hogy az egyik doboz nem fogy el teljesen, vagy 5 doboz megjegyzés nélkül. A válasz akkor is elfogadható, ha a számítások nem látszanak.**

- $12 \cdot 7 = 84 \text{ m}^2$      $350 : 84 = 5 \text{ db}$     5 db 12 literes festéket kell venniük.
- $350 : 7 = 50$     5 doboz kell

**Kód 5: Nem kerekít, csak matematikai megoldást ad a kérdésre.**

- 4,16
- $350 : 7 = 50$   
 $50 : 12 = 4,16667$

**Kód 6: Rossz kerekítést alkalmaz.**

- 4
- 12 liter =  $84 \text{ m}^2$  lefestésére elegendő.  
 $350 : 84 = 4$ , tehát 4 doboz festék kell.

**Kód 0: Más rossz válaszok.**

- $350 \text{ m}^2 : 12 = 29,16$  doboz festék kell.

**Lásd még: Kód 7, 9.**

---

**11/87. feladat: HÁROM KOCKA HÁLÓJA**

a) Melyik háló melyik kockához tartozik?

Helyes válasz: **C**

b) A C jelű kocka hány százaléka van befestve?

**Kód 1: 22,2 százalék VAGY  $12/54$ -e, illetve ezzel egyenlő értékű törtek, pl.  $2/9$ -e vagy  $0,2222$  -e, VAGY az előző rész rossz adataival jól számol.**

-  $22\%$

- Minden lapján 2 sötét van a kilencből:  $2/9$ .

-  $6/27$

**Kód 0: Rossz válaszok.**

-  $12/45$

**Lásd még: Kód 7, 9.**

---

**12/88. feladat: TESTHÁLÓ**

Melyik test hálója ez?

Helyes válasz: **C**

---

**13/89. feladat: FORGÓ NÉGYZET**

Melyik ábra mutatja az elforgatás eredményét?

Helyes válasz: **B**

---

**14/63. feladat: PILISI TÚRA**

- a) Mekkora volt Csaba legnagyobb sebessége?

**Kód 1: 45-46 km/h**

- 46 km/h
- Kb. 10.55-nél volt a sebessége 45 km/h.

**Kód 0: Rossz válaszok.**

- 10.55
- 48 km/h

- b) Mikor ért fel Csaba a meredek emelkedő tetejére?

**Kód 1: 10.34 és 10.37 közé eső időpont szerepel a válaszban.**

- kb. 10.35-kor
- 10.30 és 10.40 között.

**Kód 6: A válasz a grafikon legmagasabb sebességértékéhez tartozó időpontot adja meg: 10.55 és 11.00 közötti időpontot ír.**

- 10.55-kor

**Kód 0: Más rossz válaszok.**

- 46 km/h
- 10.39

- c) Csaba a hegyről lefelé gurulva azt vette észre, hogy veszélyesen nagy a sebessége, ezért fékezni kezdett. Mikor történt ez?

**Kód 1: 10.55 utáni és 11.00 előtti időpontot ad meg.**

- Tizenegy előtt kicsivel
- 10.50 és 11.00 között.

**Kód 0: Rossz válaszok.**

- 11-kor.

Lásd még: **Kód 7, 9.**

---

**15/64. feladat: KORFÁK**

- a) A fejlődő országokban 1985-ben körülbelül hány 15 és 19 év közötti nő élt?

**Kód 1: A válasz a következő megfogalmazásokat, illetve ezekhez hasonlókat tartalmaz:**

170-190 millió VAGY kicsit kevesebb, mint 200 millió VAGY kb. 200 millió.

- 190 millió
- 195 millió

**Kód 5: 200 millió**

**Kód 6: Az értékleolvasás után a milliós szorzót nem veszi figyelembe és 170 – 200 közötti értéket ír.**

- 190

**Kód 0: Más rossz válaszok.**

- 400 millió
- 280

- b) Várhatóan mennyivel nő majd a fejlett országokban a 0 és 4 év közötti gyerekek száma 2025-re az 1985-ös adatokhoz képest?

Helyes válasz: **B**

- c) Az alábbi megállapítások közül melyik igaz?

Helyes válasz: **C**

**Lásd még: Kód 7, 9.**

### 16/65. feladat: CSÍKI KORCSOLYÁZÓK

Melyik grafikon mutatja legjobban az emberek létszám szerinti eloszlását térben?

Helyes válasz: **A**

### 17/66. feladat: GOMBFOCIBAJNOKSÁG

- a) Hat barát gombfocibajnokságot rendez. Megállapodnak abban, hogy mindenki mindenkivel egyszer játszik. Hány mérkőzésből áll a bajnokság?

Helyes válasz: **C**

- b) Egyikük azt javasolja, hogy alakítsanak ki két háromfős csoportot. Egy csoporton belül játsszon mindenki mindenkivel, majd a csoportelsők játsszanak egymással az első-második helyért, a csoportmásodikok a harmadik-negyedik helyért, csoportharmadikok pedig az ötödik-hatodik helyért. Hány mérkőzésre kerülne így sor? Válaszodat indokold!

**Kód 1:** 9, VAGY azzal egyenértékű kifejezések.

- $3 \cdot 2 + 3$
- Kilenc

**Kód 0:** Rossz válaszok.

- 10 mérkőzés, mert mindig van egy ember, aki bennmarad az előző mérkőzésből.
- 14 mérkőzésre kerülne sor, mert ha mindenki mindenkivel játszik, duplán kell venni, és ezt összeadjuk.
- 34

**Lásd még: Kód 7, 9.**

### 18/67. feladat: ZÓNAIDŐ

- a) Hány órás volt valójában Csaba repülőútja?

**Kód 1:** 10 órás, vagy azzal egyenértékű megfogalmazás szerepel a válaszban.

- $14 - 10 = 4$      $4 + 6 = 10$

**Kód 6:** 8 órás. A délután 2 óra és a reggel 6 óra (vagy a 10 óra és 2 óra) közötti különbséget számolja ki.

**Kód 0:** Más rossz válaszok.

- 6 órás

- b) Mekkora volt a repülő átlagsebessége, ha a Budapest–New York közötti repülési távolság 7036 km?

**Kód 1:** 703,6 km/h, vagy ezen érték kerekítése. A választ akkor is jónak tekintjük, ha az a) kérdésre adott rossz válasszal helyesen számol tovább ebben a részben.

- 703
- $7036 : 8 = 879,5$  km/h [Ha az a) kérdésnél 8 órás utat számolt.]

**Kód 0:** Rossz válaszok.

- 1172 km/h

- c) Mit gondolsz hány órakor ér földet Csaba gépe Budapesten, ha délután 6 órakor szállt fel New Yorkból? Tételezzük fel, hogy az időjárási körülmények jók, és a gép ugyanakkora átlagsebességgel halad, mint odafelé.

**Kód 1: Reggel 10-kor, vagy azzal egyenértékű kifejezés. A választ akkor is jónak tekintjük, ha az a) kérdésre adott rossz válasszal helyesen számol tovább ebben a részben.**

- 10-kor
- reggel 8 órakor [*Ha az a) kérdésnél 8 óras utat számolt.*]

**Kód 0: Rossz válaszok.**

- reggel 8 órakor [*Ha az a) kérdésnél nem 8 óras utat számolt.*]
- este 10-re.
- éjfélkor.

Lásd még: **Kód 7, 9.**

---

**19/68. feladat: FELÜLNÉZET**

Az alábbi ábrán egy háromdimenziós alakzat és annak lehetséges felülnézeti képei láthatóak. Válaszd ki a tényleges felülnézeti képet!

Helyes válasz: **D**

---

**20/69. feladat: NYÁRI ZÁPOR**

- a) Mennyi víz volt a hordóban a zápor előtt, ha 3 percenként 1 liter víz esett bele?

Helyes válasz: **C**

- b) MÉG hány percig kellett volna esnie az esőnek ahhoz, hogy a 30 literes hordó tele legyen?

Helyes válasz: **B**

---

**21/70. feladat: ARTÚR KIRÁLY**

- a) Az eredeti képen hányszor ekkorának látszik Artúr király?

**Kód 1: A kép eredeti és füzetbeli mérete alapján sikeresen megállapítja, hogy körülbelül 10-szer.**

- Kb. tízszerese.

**Kód 0: Rossz válaszok.**

- Az elöl ülőkhöz képest kb. ugyanakkora, a hátul ülőkhöz képest kétszer akkora.
- Kétszer
- 7,5

b) A képen látható festmény területe hányad része az eredetinek?

**Kód 1:** A jó válasz a területek arányát a méretarány négyzeteként állapítja meg: 100-ad része. Jó válasznak tekintjük még azt is, ha az a) részben megadott rossz érték négyzetét írja.

- $3780:37,8=100$  Ez a festmény 0,01-a az eredetinek.
- $3780:37,2=101,61$   $1/101,61$ -ad része

**Kód 6:** Tipikusan rossz válasznak értékeljük azt, ha a területek arányát a méretarányal azonosnak tekinti:  $1/10$ ,  $10/1$ -et, VAGY az a) részben megadott rossz értéket vagy annak reciprokát írja.

- 10-ed

**Kód 0:** Más rossz válaszok.

- Kb.  $1/4$ -e.

c) Hányféle sorrendben tud leülni a Kerekasztalhoz Artúr király és 16 lovagja?

**Kód 1:**  $17!=3,56 \cdot 10^{14}$  VAGY  $16!=2,09 \cdot 10^{13}$ . Jó válaszként fogadjuk el azt, amelyik mind a 17 személy, illetve azt, amely csak a 16 lovag összes elhelyezkedési lehetőségeinek számát adja meg.

- $17!$
- $16 \cdot 15 \cdot 14 \cdot 13 \cdot 12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$ -féleképpen
- $2,09 \cdot 10^{13}$
- $3,56 \cdot 10^{14}$

**Kód 0:** Rossz válaszok.

- $1+2+3+4+5+6+7+8+9+10+11+12+13+14+15+16+17=153$ -féleképpen
- $16^2=256$
- 289

Lásd még: Kód 7, 9.

**22/71. feladat: TURIZMUS**

Hogyan változott a külföldre látogatók és a külföldi látogatók száma, illetve az idegenforgalmi bevétel a 2000-es és 2001-es adatokat összehasonlítva?

Fogalmazz meg három megállapítást a diagram alapján!

*A három válasz külön-külön kódolandó. A helyes megállapítások 1-es kódot kapnak. Amennyiben a jó megállapítások közül kettő ugyanazt mondja ki, az első állítás 1-es, a másik 0-ás kódot kap. Ha kevesebb mint 3 megállapítás szerepel, a hiányzó 9-es kóddal értékelendő. Ha egyetlen mondatban több helyes megállapítás is szerepel, ezek önálló válaszoknak tekinthetők.*

**Kód 1:**

- Nöttek az ország idegenforgalmi bevételei.
- Október kivételével kisebb volt a külföldre kiutazók száma.
- Csökkent a külföldi látogatók száma.
- Csökkent a külföldre látogatók száma és az idelátogatóké is október kivételével, viszont nagyobbak voltak az idegenforgalmi bevételek.  
[három jó állítást tartalmaz]

**Kód 6:** Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha egy adott tényező alakulását a hónapok között vizsgálja, vagy ezeket (pl. a külföldre utazók, ill. külföldi látogatók számát) egymással hasonlítja össze. [Erről a grafikon alapján konkrét adatok hiányában nem állíthatunk semmit, az csak az előző év hónapjaihoz képest bekövetkező változást tükrözi.]

- Októbertől decemberig egyre kevesebben utaztak ide.
- Az év vége felé haladva az idegenforgalmi bevételek csökkentek.
- Hazánkba sok külföldi jön be, de sokkal több azoknak a száma, akik hazánkból mennek ki külföldre.

**Kód 0: Más rossz válaszok.**

- Keveset, de növekszik. Jó. Csökken, és ez nem túl jó.
- A külföldiek többen és többször jönnek ebbe az országba, mint amennyi

magyar megy külföldre.

**Lásd még: Kód 7, 9.**

**23/72. feladat: KERÉK**

Egy kocsí egyenes pályán halad az országúton. Válaszd ki, hogy milyen alakú görbét ír le a P pont, ha a kerék csúszás és kipörgés nélkül gördül!

Helyes válasz: C



**24/73. feladat: TÉRBELI KOORDINÁTÁK**

a) Állapítsd meg, hogy az alábbi felület  $x=0$  ;  $y=2$  pontjához milyen  $z$  érték tartozik!

**Kód 1:** 6-10 körüli értéket olvas le.

**Kód 6:** Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha az  $x$  és  $y$  koordinátákat felcserélte, és így 0-át olvas le.

**Kód 0:** Rossz válaszok.

- 2

b) Állapítsd meg, hogy az alábbi felület  $x=2$  ;  $y=0$  pontjához milyen  $z$  érték tartozik!

**Kód 1:** 0-át olvas le.

**Kód 6:** Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha az  $x$  és  $y$  koordinátákat felcserélte, és így 6-10 körüli értéket olvas le.

**Kód 0:** Rossz válaszok.

- 5

**Lásd még: Kód 7, 9.**

**25/74. feladat: HETI IDŐJÁRÁS**

a) Az előző hét mérései alapján a táblázatban szereplő napi hőmérsékleti adatokat bocsátotta ki a Meteorológiai Intézet. Írd be a táblázatba az egyes napok átlaghőmérsékletét és napi hőingását! (A napi hőingás a legalacsonyabb és a legmagasabb napi hőmérséklet különbsége.)

A táblázat két oszlopát külön kódoljuk.

Átlag

**Kód 1:** 5; 7; 6; 2; 3 (egy adat lehet rossz).

- 5; 7; 5; 2; 3

**Kód 0:** Rossz válaszok: két vagy több adat hibás.

- 6; 7; 6; 2; 6,5

Hőingás

**Kód 1:** 8; 22; 12; 14; 13 (egy adat lehet rossz).

- 8; 22; 12; 16; 13

- 7; 22; 12; 14; 13

**Kód 0:** Rossz válaszok: két vagy több adat hibás.

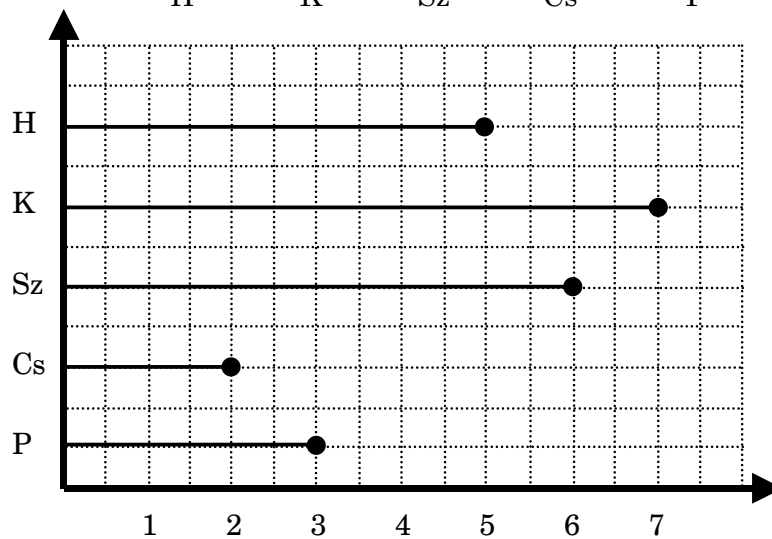
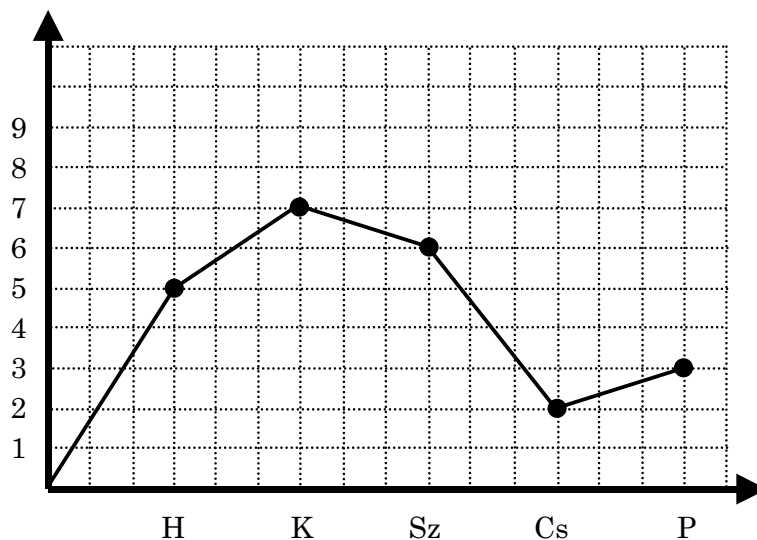
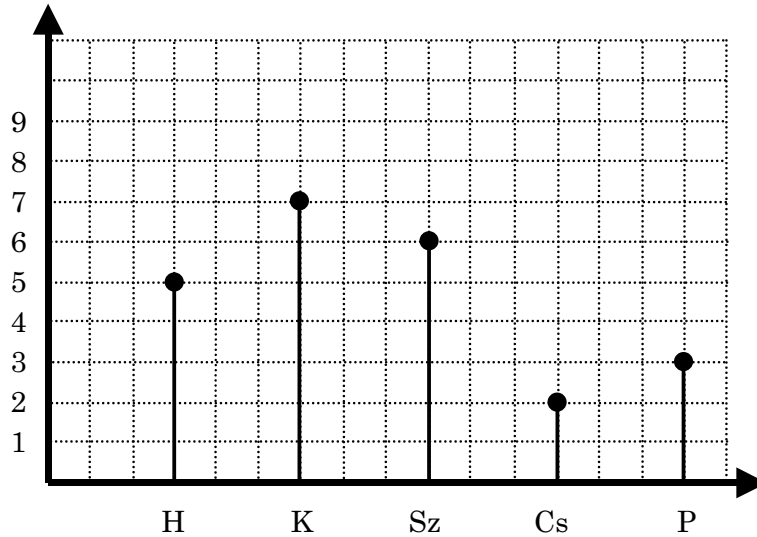
- 1; 11; 6; 7; 2

- 8,26,12,16,13

b) Készíts diagramot a napi átlaghőmérsékletek szemléltetésére!

Jónak tekintjük azokat a válaszokat, amelyek az a) rész táblázatába beírt átlagértékeket jól ábrázolják, függetlenül attól, hogy az adatok jók-e.

**Kód 1: Teljesen jónak tekintjük azt az ábrázolást, amelyikről leolvashatók az egyes napokhoz tartozó értékek (egy adat lehet rosszul ábrázolva). Ábrázolhat pontokat, oszlopokat stb.**



**Kód 0: Rossz ábrázolások.**

Lásd még: Kód 7, 9.

---

**26/75. feladat: FELHŐKARCOLÓ**

Egy építész egy 280 méter magas épület 1,4 méteres modelljét tesztelte különböző szélereőségek mellett. Arra lett figyelmes, hogy a modell teteje valamelyest rezeg. A modell tengelye a csúcánál 1 cm-t lengett ki a függőleges irányhoz képest. Ezek alapján mennyi lenne a tesztnek megfelelő időjárási körülmények mellett a valódi épület kilengése?  
Írd le a számításaidat!

**Kód 1: Jónak tekinthető az a válasz, amely 2 méteres kilengést ír, akár látszik számolás, akár nem. Jó az a válasz is, ahol láthatóan jó gondolatmenetet követett a tanuló, de elhibázta a számítást.**

- Nem írom le, de szerintem két méter.
- 2 méter  $280:1,4 = 200$   $1\text{cm} = 0,01\text{m} \cdot 200 = 2\text{m}$
- $280:1,4=20,0$   $20 \cdot 1=20$ , tehát 20 cm lenne az épület kilengése.

**Kód 0: Rossz válaszok.**

- $280-1=279$  m
- $280:1,4=151,429$

**Lásd még: Kód 7, 9.**

---

**27/76. feladat: SÉTÁLÓUTCA**

Egy sétálóutca 180 méteres szakaszát új díszburkolattal kövezik le, és az építés idejére lezárják. Két burkoló egyszerre dolgozik ezen a szakaszon, a két végétől a közepe felé haladva. Az egyik naponta 17 métert, a másik 19 méter utat kövez le.

Hány nap múlva lehet az utcát újra megnyitni?

**Kód 1: Jónak tekinthetők azok a válaszok, amelyekből kiderül, hogy 5 nap alatt végeznek VAGY a 6. napon lehet megnyitni az utakat.**

- A 6. napon már lehet.
- 5 nap alatt lesz kész.
- 1 nap  $17\text{ m} + 19\text{ m}$
- 2 nap  $17\text{ m} + 19\text{ m}$
- 3 nap  $17\text{ m} + 19\text{ m}$
- 4 nap  $17\text{ m} + 19\text{ m}$
- 5 nap  $17\text{ m} + 19\text{ m} = 180\text{ m}$

**Kód 0: Rossz válaszok.**

- $5+5=10$  nap

**Lásd még: Kód 7, 9.**

