

**10.**

évfolyam

*Javítókulcs*

**MATEMATIKA**

**Országos  
kompetenciamérés**

**2015**



EMBERI ERŐFORRÁSOK  
MINISZTERIUMA



Oktatási Hivatal



Köznevelési Mérési  
Értékelési Osztály

# ÁLTALÁNOS TUDNIVALÓK

Ön a 2015-ös Országos kompetenciamérés matematikafeladatainak *Javítókulcsát* tartja a kezében. A *Javítókulcs* a teszt kérdéseire adott tanulói válaszok egységes és objektív értékeléséhez nyújt segítséget. Kérjük, olvassa el figyelmesen, és ha a leírtakkal kapcsolatban kérdés merül fel Önben, keressen meg bennünket az okm.matematika@oh.gov.hu e-mail címen.

Felhívjuk a figyelmét arra, hogy a kompetenciamérés tesztjeinek központi javítása után pontosításokkal, új próbaválaszokkal kiegészített javítókulcsot készítünk, amely előreláthatóan 2015 szeptemberében lesz elérhető a [www.oktatas.hu](http://www.oktatas.hu) honlapon.

## FELADATTÍPUSOK

A kompetenciamérés több feladattípust alkalmaz a tanulók matematikai eszköztudásának mérésére. Ezek egy része igényel javítást (kódolást), más része nem.

### KÓDOLÁST NEM IGÉNYLŐ FELADATOK

A füzetben szerepelnek feleletválasztós kérdések, ezek javítása nem kódolással történik, a tanulók válaszai közvetlenül összevethetők a javítókulcsban megadott jó megoldásokkal. Kétféle feleletválasztós feladat van.

- Az egyikben a tanulóknak négy vagy öt megadott lehetőség közül kell kiválasztaniuk az egyetlen jó választ.
- A másik típusban a tanulóknak az állítások (3-5 állítás) mellett szereplő szavak/kifejezések (pl. IGAZ/HAMIS) valamelyikét kell megjelölniük minden állítás esetében.

### KÓDOLÁST IGÉNYLŐ FELADATOK

A kódolandó feladatok esetében a tanulóknak a kérdés instrukcióinak megfelelő részletességgel kell leírniuk a válaszukat.

- Van olyan kérdés, ahol a tanulóknak csupán egyetlen számot vagy kifejezést kell leírniuk.
- Vannak olyan bonyolultabb feladatok, amelyek nemcsak a végeredmény közlését, nemcsak egy következtetés vagy döntés megfogalmazását várják el a tanulóktól, hanem azt is kérik, hogy tegyék nyomon követhetővé, milyen számításokat végeztek a feladatok megoldása során. Erre a feladat szövege külön felhívja a figyelmüket. (Pl.: *Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!*)
- Vannak olyan feladatok, amelyek megoldása során a tanulóknak önállóan kell írásba foglalniuk, hogy milyen matematikai módszerrel oldanának meg egy adott problémát, milyen matematikai érvekkel cáfolnának meg vagy támasztanának alá egy állítást. Az ilyen kérdésekre többféle jó válasz adható. E válaszokat aszerint kell értékelnünk, hogy mennyiben tükrözik a probléma megértését, illetve helyes-e a bennük megmutatkozó gondolatmenet.

A *Javítókulcs* elsősorban a válaszok értékeléséhez nyújt segítséget azáltal, hogy definiálja azokat a kódokat, amelyek az egyes megoldások értékelésekor adhatók.

## A JAVÍTÓKULCS SZERKEZETE

A *Javítókulcs*ban minden egyes feladat egy fejléccel kezdődik, amely tartalmazza a feladat *A*, illetve *B* füzetbeli sorszámát, a feladat címét, valamint az azonosítóját.

Ezután következik a kódleírás, amelyben megtalálhatók:

- az adható kódok;
- az egyes kódok meghatározása;
- végül a kódok meghatározása alatt pontokba szedve néhány lehetséges tanulói példaválasz.

Esetenként szögletes zárójelben a példaválaszra vonatkozó megjegyzés olvasható.

## KÓDOK

### A HELYES VÁLASZOK JELÖLÉSE

**1-es, 2-es és 3-as kód:** A **jó válaszokat** 1-es, 2-es és 3-as kód jelölheti. Többpontos feladat esetén ezek a kódok többnyire a megoldottság fokai közötti rangsort is jelölik, de az is elképzelhető, hogy az egyforma értékű különböző megoldási módokat különböztetjük meg ezekkel a kódokkal.

### A TIPIKUS VÁLASZOK JELÖLÉSE

**7-es, 6-os és 5-ös kód:** Ezekkel a kódokkal láttuk el azokat a **tipikus** (nem teljes értékű, általában rossz) **válaszokat**, amelyeket a teszt elemzése szempontjából fontosnak tartunk, és előfordulási arányuk információt nyújt számunkra.

### A ROSSZ VÁLASZOK JELÖLÉSE

**0-s kód:** A 0-val kódolt válaszokat **rossz válasznak** nevezzük a *Javítókulcs*ban, és akkor alkalmazzuk, ha a válasz rossz (de nem tipikusan rossz), olvashatatlan vagy nem a kérdésre vonatkozik. 0-s kódot kapnak például az olyan válaszok is, mint a „nem tudom”, „ez túl nehéz”, kérdőjel (?), kihúzás (–), kiradírozott megoldás, illetve azok a válaszok, amelyekből az derül ki, hogy a tanuló nem vette komolyan a feladatot, és nem a kérdésre vonatkozó választ írt.

## SPECIÁLIS JELÖLÉSEK

**9-es kód:** Ez a kód jelöli azt, ha egyáltalán **nincs válasz**, azaz a tanuló nem foglalkozott a feladattal. Olyan esetekben alkalmazzuk, amikor a válaszkísérletnek nincs látható nyoma, a tanuló üresen hagyta a válasz helyét. (Ha radírozás nyoma látható, a válasz 0-s kódot kap.)

**X:** Minden mérés esetében előfordulhat, hogy akad egy-két olyan tesztfüzet, amely a fűzés, a nyomdai munkálatok vagy szállítás közben sérült. Az X a **nyomdahiba** következtében megoldhatatlan feladatokat jelöli.

**Figyelem!** A **válaszokhoz rendelt kódszámok nem mindig határozzák meg egyértelműen a válasz pontértékét.** A jó válaszok esetében elképzelhető például, hogy egy 1-es és 2-es kód ugyanúgy 1 pontot ér, vagy az egyik 1-et, a másik 2-t, az ilyen eseteket a feladathoz tartozó javítókulcs alatt megjegyzésben jelezzük.

## LEHETSÉGES KÓDOK

Minden kódolandó kérdés mellett a bal oldalon láthatók a válaszokra adható kódok (lásd az alábbi példát).

Hét	
<input type="text"/>	Hány percből áll egy hét?
MX15001	
0	
1	
7	
9	Válasz: .....percből

**KÉRJÜK, HOGY A FÜZETEK KÓDJAIT HAGYJA SZABADON!**

## A KÓDOLÁS ÁLTALÁNOS SZABÁLYAI

### DÖNTÉSHOZATAL

Bár a kódok leírásával és a példák felsorolásával igyekeztünk minimálisra csökkenteni a szubjektivitást, a javítást végzőknek mégis döntést kell hozniuk arról, hogy az egyes tanulói válaszok melyik kód meghatározásának felelnek meg leginkább. Ez bizonyos válaszoknál nagy körültekintést igényel. Ha olyan válasszal találkozunk, amely nem szerepel a példaválaszok között, kérjük, a kódhoz tartozó meghatározások alapján értékelje azt.

A döntéshozatal általános elve, hogy a válaszok értékelésekor legyünk jóhiszeműek! Ha a tanuló válasza nem tartalmazza explicit módon a meghatározásban leírtakat, de tartalma egyenértékű azzal, a válasz elfogadható.

A helyesírási és nyelvtani hibákat ne vegyük figyelembe, kivéve azokat az eseteket, amikor ezek a hibák bizonytalanná teszik a válasz jelentését. Ez a teszt nem az írásbeli kifejezőkészséget méri!

Ha 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 hagyhatjuk, hacsak nem mondanak ellent a helyes résznek.

### RÉSZLEGESEN JÓ VÁLASZ

Egyes esetekben a tanulóktól elvárt válasz több részből áll. Ha a tanuló válasza kielégíti a részlegesen jó válasz feltételeit, de a megoldás további része teljesen rossz, akkor adjuk meg a részlegesen jó válasz kódját, és a helytelen részt ne vegyük figyelembe, feltéve, hogy a helytelen rész nem mond ellent a helyes résznek.

### AZ ELVÁRTTÓL ELTÉRŐ FORMÁBAN MEGADOTT VÁLASZ

Előfordulhat, hogy a tanuló nem a megfelelő helyre írta, vagy nem az elvárt formában adta meg a válaszát. Például, ha a tanuló egy grafikonnál helyesen leolvasott értéket nem a válasz számára kijelölt helyre, hanem a grafikont tartalmazó ábrába írja, azt jó válasznak kell tekintenünk.

### HIÁNYZÓ MEGOLDÁSI MENET

Azokban az esetekben, amikor a tanuló válasza jó, de a megoldás menete nem látható, bár a feladat szövegében konkrétan szerepelt ez a követelmény, a kódolás feladatonként más és más. Ilyen esetekben a *Javítókulcs* utasításai szerint járjunk el a válaszok kódolásakor.

**„A” FÜZET MATEMATIKA 1. RÉSZ/  
„B” FÜZET MATEMATIKA 2. RÉSZ/**

## Gyorshajtás

ML05701

Hány autós fog büntetést kapni a fenti diagram adatai alapján? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

**Helyes válasz: A**

## Kvíz

ML23201

Összesen körülbelül hány kérdésre adott helyes választ? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

**Helyes válasz: E**

## Útvonal

MK00401

Merre kell mennie Zsuzsinak, hogy elérje az úti célját? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

**Helyes válasz: C**

## Földrengés

ML17101

Olvasd le, hogy az ábrázolt időszakban mikor rengett legerősebben a föld!

1-es kód:

**21 óra 26 perckor**

Tanulói példaválasz(ok):

- 9 óra 26 perckor
- huszonegy óra huszonhat perckor

6-os kód:

**Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló az óra értéket a jobboldali tengelyről olvasta le, ezért válasza 22 óra 26 perckor.**

Tanulói példaválasz(ok):

- 22 óra 26 perckor
- 10 óra 26 perckor

5-ös kód:

**Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló nem a legerősebb rengés időpontját adta meg, ezért válasza a 21.24 és 21.28 közötti érték, DE nem 21.26. Ha tartományt ad meg a tanuló, a teljes tartománynak 21.24 és 21.28 közé kell esnie, hogy 5-ös kódot kaphasson.**

Tanulói példaválasz(ok):

- 21 óra 24 perckor
- 21 óra 25 perckor
- 21 óra 24-28 perckor
- 21 óra 25,5 perckor
- 21 óra 26-27 perckor
- 21 óra 26,5 perckor

0-s kód:

**Más rossz válasz.**

Tanulói példaválasz(ok):

- 20 óra 25 perckor
- 20 óra 26 perckor
- 21-22 óra 25 perckor
- 19 óra 26 perckor
- 21 óra 30 perckor
- 25 óra 30 perckor
- 21 óra 24-29 perckor *[A megadott tartomány kilóg az 5-ös kódnál megadott intervallumból.]*

Lásd még:

**X és 9-es kód.**

ML17102

Döntsd el, melyik településen érezték a földrengést, és melyiken nem! Válaszodat a megfelelő kezdőbetű besatírozásával jelöld! A feladat megoldásához használj vonalzót!

**Helyes válasz: ÉREZTÉK, NEM ÉREZTÉK, NEM ÉREZTÉK, NEM ÉREZTÉK, ÉREZTÉK – ebben a sorrendben.**

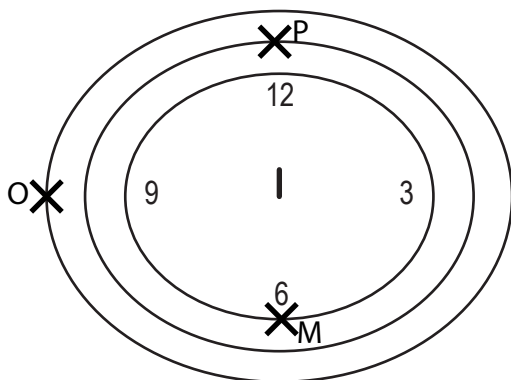
## Designóra

ML18901

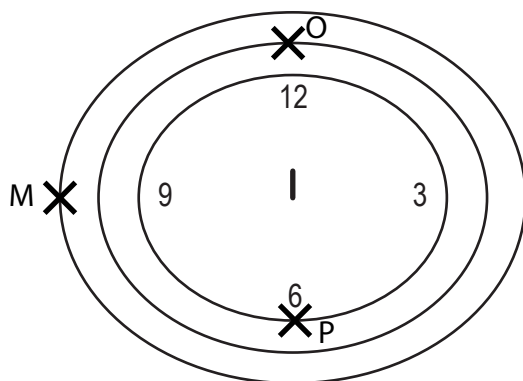
Rajzold be a három lámpa helyét az alábbi üres óralap megfelelő sínjére, ha az óra 15 óra 30 perc 00 másodpercet mutat! Jelöld O-val az órát, P-vel a percet, M-mel a másodpercet jelző LÁMPA helyét!

Megj.: A tanuló jelölheti a mutatók helyét X-szel vagy bármilyen más egyértelmű módon. Ha csak a betűket írja a vonalakra, az a jelölés is megfelelő lehet, ha jó a pozíciójuk.

2-es kód: A tanuló a következő ábrának megfelelő helyen jelölte a lámpák helyét. Azokat a választásokat fogadjuk el, amikor az O pont jelölése 9 és 9,5 közé esik (a határokat is beleértve), a P pont jelölése 12-nél, az M pont jelölése pedig 6-nál van.



1-es kód: A tanuló a lámpák helyét a jó vonalon és jó pozícióban (9–9,5 közé, 12-nél és 6-nál) jelölte, de a betűjelzések rosszak vagy hiányoznak.  
Tanulói példaválasz(ok):



6-os kód: A tanuló a lámpák helyét jó pozícióban jelölte (9–9,5 közé, 12-nél és 6-nál), de nem a megfelelő vonalon (a betűjelek helyességétől függetlenül).

0-s kód: Más rossz válasz.

Lásd még: X és 9-es kód.

## Homokóra

ML14101

A következő ábrák közül melyik mutatja helyesen a 10 perc elteltét? Szírozd be a helyes ábra betűjelét!

**Helyes válasz: B**



ML17001

Melyik 5 egymást követő éjszakára foglaljon szállást a társaság a szállóban, ha bármilyen típusú szobában történő elhelyezés megfelel számukra, és az ott-tartózkodásuk során nem szeretnének más szobába költözni?

1-es kód: június 23-27 vagy június 23, 24, 25, 26, 27. Azokat a válaszokat is elfogadjuk, amikor a tanuló nem írta le a helyes időpontot, de az ábrán megjelölte a megfelelő szobákat és időpontokat. Elfogadjuk azokat a válaszokat is, amikor a tanuló csak azt fogalmazta meg egyértelműen, hogy a kezdő időpont június 23., a záróidőpontról nem állít semmit.

Tanulói példaválasz(ok):

- 23-27 között 5 éjszaka
- június 23 és június 27. között tudnak szállást foglalni.
- ~~2 ember 22-26-ig foglal~~  
2 ember 23-27-ig foglal szállást  
és 4 ember 23-27-ig foglal szállást.
- 6 fős társaság, júniusban, 5 éjszaka  
megfelelő nekik a 2 fős szoba, június 23, 24, 25, 26, 27 [a 4 fős szobára nem utal, de az időpont helyes]
- június 23-tól [Helyes kezdő időpont. V. ö. 0-s kód 1. példaválasz.]

0-s kód: **Rossz válasz.**

Tanulói példaválasz(ok):

- június 23 [Nem adta meg egyértelműen, hogy ez a kezdő időpont. v.ö. 1-es kód utolsó példaválasz]
- 4 fő → júni 23-28
- 1 db 2 fős szoba június 22-27-ig szabad  
1 db 4 fős szoba június 23-28-ig szabad [Nem adta meg a végső választ.]
- júni 22-27-ig a 2 fős szobákban  
vagy jún 12-17-ig – || –  
vagy jún 20-25-ig – || –  
vagy jún 4-8-ig a 4 fősben  
vagy jún 1-5-ig – || –  
vagy jún 23-28-ig – || –  
[Nem következett, nem hoz döntést]
- június 22, 23, 24, 25, 26, 27 [6 éjszaka]
- 22-27-ig [6 éjszaka]
- június 12-17-ig  
június 20-25-ig  
június 23-28-ig  
június 22-27-ig
- összes: 6  
1 db 2 fős  
5 napra → június 23-28  
1 db 4 fős  
utolsó éjszaka át kell költözniük egy másik 2 személyes szobába.

Lásd még: X és 9-es kód.

## Közüvélemény-kutatás

ML23101

Melyik párt vezetője nyilatkozta ezt? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

**Helyes válasz: B**

## Látás

ML07301

Az ábrák alapján állapítsd meg, a négy állat közül melyik látja be a legnagyobb területet! Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

**Helyes válasz: D**

ML07302

Melyik állat látótere nincs ábrázolva? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

**Helyes válasz: C**

## Szobrok

ML09601

Melyik szoborhoz tartozó oszlop HIÁNYZIK a diagramról? Satírozd be a helyes válasz betűjelét! A megoldáshoz használj vonalzót!

**Helyes válasz: C**

ML09602

Hány méter magas volt a rodoszi kolosszus a talappal együtt (1 könyök = 0,45 m)? Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!

Megj.: Ennél a feladatnál, ha látszik a kódnak megfelelő gondolatmenet, a megadottól különböző eredmény csak akkor tartozik oda, ha le van írva az alpműveletekből álló helyes műveletsor és az eltérés számítási és nem módszertani hiba miatt adódott.

2-es kód: 46,35 m vagy ennek kerekítései. A helyes érték látható számítások nélkül is elfogadható. Mértékegység megadása nem szükséges. Elfogadjuk azokat a válaszokat is, amikor a tanuló a szobor és talappal magasságát külön határozta meg és azokat nem adta össze. Számítás:  $(70 + 33) \cdot 0,45 = 103 \cdot 0,45 = 46,35$  m

Tanulói példaválasz(ok):

- kb. 46 méter
- 46,4 [kerekített érték]
- Szobor:  $70 \cdot 0,45 = 31,5$  Talappal:  $33 \cdot 0,45 = 14,85$  [nem adta össze]
- $70 + 33 = 103$   $103 \cdot 0,45 = 46,35$  m magas volt a kolosszus. [rosszul írta le a váltószámot, de valójában helyesen, 0,45-tel számolt.]
- $70 \cdot 0,45 + 33 \cdot 0,45 = 31,5 + 14,85 = 46,36$
- $1 \text{ m} = 2,2 \text{ könyök}$   $103 : 2,2 = 46,8 \text{ m}$  [kerekítés miatt adódó eltérés]
- $70 \cdot 0,45 = 31,5$  m magas a szobor, a talappal pedig  $33 \cdot 0,45 = 14,85$  m magas [nem adta össze]

1-es kód: Részlegesen jó válasznak tekintjük, ha a tanuló vagy csak a szobor, vagy csak a talappal magasságát határozta meg, ezért válasza 31,5 vagy 14,85 (vagy ezek kerekítései).

Tanulói példaválasz(ok):

- $70 \cdot 0,45 = 31,5$  [szobor]
- Talappal:  $33 \cdot 0,45 = 14,85$
- 19 m
- 32 m
- 1 könyök = 0,45      70 könyök = 31,5 m magas volt.

0-s kód:

**Rossz válasz.**

Tanulói példaválasz(ok):

- $70 + 33 = 103$   $103 \cdot 0,43 = 44,29$  m magas volt a kolosszus. *[0,43-mal számolt 0,45 helyett]*
- $77 + 33 = 100$  könyök összesen,  
1 könyök  $\rightarrow$  0,45 m  
100 könyök  $\rightarrow$  45 m magas volt a szobor
- $70 \cdot 0,45 = 31,5$   $31,5 + 33 = 64,5$  magas volt
- A szobor magassága talapzattal  $33 + 70 = 103$  könyök  
Méterben:  $103 : 0,45 = 228,89$  m
- $70 - 33 = 37$   $37 \cdot 0,45 = 16,65 \approx 16$  méter magas volt
- alapzat: 14,85 m  
szobor:  $70 - 33 = 37$   $37 \cdot 0,45 = 16,65$

Lásd még:

**X és 9-es kód.**

## Régészeti lelőhely

ML12401

Hol helyezkedik el a tábor a kúthoz és a barlanghoz képest, ha a tábor a (0; 0) koordinátájú helyen található? Satírozd be a helyes ábra betűjelét!

**Helyes válasz: D**

## Futás

ML07803

A diagram adatai alapján dönts el, melyik igaz, illetve melyik hamis a következő állítások közül! Válaszodat a megfelelő kezdőbetű besatírozásával jelöld!

**Helyes válasz: IGAZ, IGAZ, HAMIS, HAMIS – ebben a sorrendben.**

## Dinoszaurusz

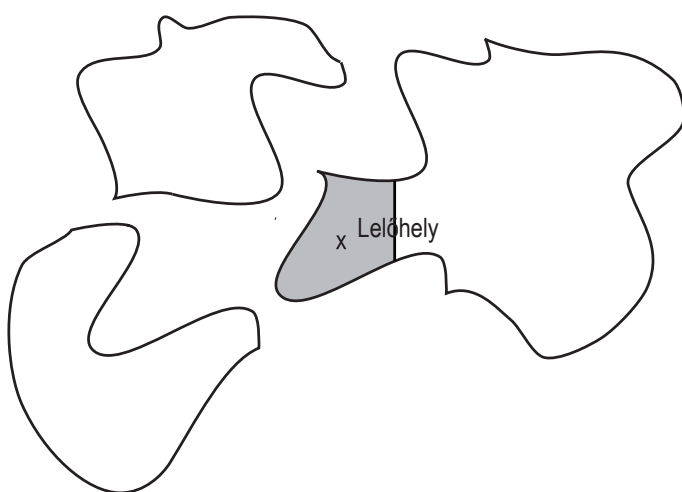
ML19001

Jelöld az alábbi, 120 millió évvel ezelőtti állapotot ábrázoló térképen, hogy hol keletkezett a lábnyom!

Megjegyzés: A kódolás sablon segítségével történik.

1-es kód: A tanuló a következő ábrán szürkével jelölt tartományban jelölte a lelőhelyet. Ha a tanuló nem egy pontot, hanem egy tartományt jelöl meg, akkor az egész tartománynak a sablonon megjelölt területre belül kell lennie.

Napjainkban



0-s kód: Rossz válasz.

Lásd még: X és 9-es kód.

ML19002

A táblázat és a lábnyom alapján melyik fajhoz tartozik a lelet? Szírozd be a helyes válasz betűjelét! A feladat megoldásához használj vonalzót!

**Helyes válasz: C**

ML24301

Kinél lesz jobb a sikeres dobások aránya ezekkel a dobásokkal együtt? Satírozd be a helyes válasz betűjelét! Válaszodat számítással indokold!

Megj.: Ennél a feladatnál, ha látszik a kódnak megfelelő gondolatmenet, a megadottól különböző eredmény csak akkor tartozik oda, ha le van írva az alpműveletekből álló helyes művelet sor és az eltérés számítási és nem módszertani hiba miatt adódott, valamint döntése saját eredménye alapján a kódnak megfelelő

1-es kód: A tanuló a „Norbi sikeres dobásainak az aránya lesz a jobb” válaszlehetőséget jelölte meg és indoklásában mindkét helyes százalékos arány, azok kerekítése vagy azok különbsége látszik.  
Ha a tanuló a megalapozott indokláshoz szükséges megfelelő művelet sorot írta fel, nem írta le a végeredményt, de azt állapítja meg, hogy Norbi sikeres dobásainak aránya lesz jobb, válasza elfogadható.  
Ha a tanuló akár jó, akár rossz irányba kerekített végeredményeket írt le, amelyek egyenlők, válasza csak akkor elfogadható, ha azt állapítja meg, hogy Norbi dobásainak aránya lesz a jobb.

$$\text{Számítás: Norbi: } \frac{45 + 4}{132 + 5} \cdot 100 = \frac{49}{137} \cdot 100 = 35,8\%$$

$$\text{Simon: } \frac{45 + 3}{132 + 3} \cdot 100 = \frac{48}{135} \cdot 100 = 35,6\%$$

Tanulói példaválasz(ok):

- Norbi sikeres dobásainak az aránya lesz a jobb.  
Norbi: 36%, Simon 36% *[Helyes kerekített értékeket írt le, a döntés helyes.]*
- Norbi sikeres dobásainak az aránya lesz a jobb 0,2%-kal.
- Norbi sikeres dobásainak az aránya lesz a jobb.  
137 – 49 – 35,7%  
135 – 48 – 35,5% *[Lefelé kerekített]*
- 137 49 → 0,36%  
135 48 → 0,35%  
Ekkor Norbinak jobb lesz az átlaga mint Simonnak, mert jobb az aránya.

6-os kód: Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló az „Egyforma lesz a sikeres dobásaik aránya” válaszlehetőséget jelölte meg és indoklásból az derül ki, hogy helyes gondolatmenettel, de kevés tizedesjegyre számolt, vagy rosszul kerekített, így egyenlő értékeket kapott.

Tanulói példaválasz(ok):

- Egyforma lesz a sikeres dobásaik aránya.  
49 : 137 = 0,35      0,35 · 100 = 35%  
48 : 135 = 0,35      0,35 · 100 = 35%
- Egyforma lesz a sikeres dobásaik aránya.  
Norbi: 36%, Simon 36% *[A kerekített értékek egyenlők, a döntés helytelen.]*

5-ös kód: Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló a „Simon sikeres dobásainak az aránya lesz a jobb” válaszlehetőséget jelölte meg és indoklásában csak a következő dobások sikerességének arányát vette figyelembe, nem összesítette a korábbi dobásokkal.

Tanulói példaválasz(ok):

- Norbi:  $\frac{4}{5} = 0,8 \rightarrow 80\%$
- Simon:  $\frac{3}{3} = 1 \rightarrow 100\% \rightarrow$  Simoné lesz a jobb.
- Simon sikeres dobásainak az aránya lesz a jobb, mert eddig egyenlő volt, de a következőkkel Simoné lesz jobb.
- Simon sikeres dobásainak az aránya lesz a jobb, mert Simon 3-ból 3-at bedobott, Norbi viszont 5-ből 4-et és az nem 100%.
- Simon sikeres dobásainak az aránya lesz a jobb, mert nem volt hibája.
- Simon sikeres dobásainak az aránya lesz a jobb, mert ő egyet sem vétett el.
- Simon sikeres dobásainak az aránya lesz a jobb, Simon mindet bedobta, Norbi pedig hibázott.

0-s kód: **Más rossz válasz.**

Tanulói példaválasz(ok):

- Simon sikeres dobásainak az aránya lesz a jobb.  
N 137 49 100% x% 2,79 100% x% 2,8  
S 135 48 137 49 135 48 [Módszertani hiba, nem számolási.]
- Simon sikeres dobásainak az aránya lesz a jobb.  
N 137 49  $\rightarrow 49 : 137 = 35\%$   
S 133 48  $\rightarrow 48 : 133 = 36\%$  [135 helyett 133-mal számol, saját eredményei alapján jól dönt. A 135 helyett a 133 használata nem számítási hiba, hiszen nem látható, hogyan jött ki a 133.]
- Norbi sikeres dobásainak az aránya lesz a jobb.  
N 137 49  
S 135 48 [Helyes döntés, de nem látszik sem eredmény, sem számolási mód.]
- Norbi sikeres dobásainak az aránya lesz a jobb.  
Norbi:  $137 : 49 = 2,79$  Simon:  $135 : 48 = 2,72$  [Módszertani hiba, nem számolási.]
- Simon sikeres dobásainak az aránya lesz a jobb.  
Norbi:  $5 : 4 = 1,25\%$  nem sikerült  $\rightarrow 98,75\%$  sikerült  
Simon: 100% sikerült
- Simon sikeres dobásainak az aránya lesz a jobb, mert eggyel többet dobott Norbi.
- Simon sikeres dobásainak az aránya lesz a jobb.  
 $137 \rightarrow 49 \rightarrow 35,7\%$   
 $135 \rightarrow 48 \rightarrow 35,5\%$  [Jó számolás, rossz döntés.]

Lásd még: **X és 9-es kód.**

## Sári útja

ML26901

Írd a diagramok alá a következő szituációk közül annak a sorszámát, amelyiket ábrázolja!

1-es kód: 3, 4, 1, 2 – ebben a sorrendben.

0-s kód: Rossz válasz.

Lásd még: X és 9-es kód.

## Villamos hálózat

ML22201

A felsorolt évek közül melyikben fogják ellenőrizni majd a hálózatot? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

**Helyes válasz: E**



# Színházjegy

ML27101

Jelöld az ábrán X-szel Marci ülőhelyét!

1-es kód: **A tanuló a következő ábrán látható helyet jelölte meg. Nem tekintjük hibának, ha X helyett bármilyen más egyértelmű jelölést alkalmazott (pl. karikázás, satírozás, nyílzás stb.)**

## SZÍNPAD

I.	1	2	3	4	5	6	7	6	5	4	3	2	1	I.						
II.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9	8	7	6	5	4	3	2	1	II.	
III.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	III.
IV.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9	8	7	6	5	4	3	2	1	IV.	
V.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	8	7	6	5	4	3	2	1	V.		
VI.	1	2	3	4	5	6	X	8	9	9	8	7	6	5	4	3	2	1	VI.	
VII.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	VII.
VIII.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9	8	7	6	5	4	3	2	1	VIII.	
IX.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	IX.

Tanulói példaválasz(ok):

## SZÍNPAD

I.	1	2	3	4	5	6	7	6	5	4	3	2	1	I.						
II.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9	8	7	6	5	4	3	2	1	II.	
III.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	III.
IV.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9	8	7	6	5	4	3	2	1	IV.	
V.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	8	7	6	5	4	3	2	1	V.		
VI.	1	2	3	4	5	X	X	8	9	9	8	7	6	5	4	3	2	1	VI.	
VII.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	VII.
VIII.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9	8	7	6	5	4	3	2	1	VIII.	
IX.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	IX.

[Javított, látható a végső megoldás.]

6-os kód: **A tanuló felcserélte a jobb és a bal oldalt, a sor és a szék helyes, vagyis a jobb oldal 6. sor 7. ülőhelyet jelölte meg VAGY megjelölte a bal és jobb oldali 7-es széket is a 6. sorban, de mást nem jelölt be.**

Tanulói példaválasz(ok):

## SZÍNPAD

I.	1	2	3	4	5	6	7	6	5	4	3	2	1	I.						
II.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9	8	7	6	5	4	3	2	1	II.	
III.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	III.
IV.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9	8	7	6	5	4	3	2	1	IV.	
V.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	8	7	6	5	4	3	2	1	V.		
VI.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9	8	X	6	5	4	3	2	1	VI.	
VII.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	VII.
VIII.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9	8	7	6	5	4	3	2	1	VIII.	
IX.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	IX.

**SZÍNPAD**

I.	1	2	3	4	5	6	7	6	5	4	3	2	1	I.						
II.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9	8	7	6	5	4	3	2	1	II.	
III.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	III.
IV.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9	8	7	6	5	4	3	2	1	IV.	
V.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9	8	7	6	5	4	3	2	1	V.	
VI.	1	2	3	4	5	6	X	8	9	9	8	X	6	5	4	3	2	1	VI.	
VII.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	VII.
VIII.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9	8	7	6	5	4	3	2	1	VIII.	
IX.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	IX.

- *[mindkét oldalon bejelölte a 6. sor 7. székét]*

0-s kód: **Más rossz válasz. Azok a válaszok is idetartoznak, amikor a helyes szék mellett egy (6-os kódtól különböző) helytelen választ is megad.**  
 Tanulói példaválasz(ok):

- 

**SZÍNPAD**

I.	1	2	3	4	5	6	7	6	5	4	3	2	1	I.						
II.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9	8	7	6	5	4	3	2	1	II.	
III.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	III.
IV.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9	8	7	6	5	4	3	2	1	IV.	
V.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9	8	7	6	5	4	3	2	1	V.	
VI.	1	2	3	4	5	X	X	8	9	9	8	7	6	5	4	3	2	1	VI.	
VII.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	VII.
VIII.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9	8	7	6	5	4	3	2	1	VIII.	
IX.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	IX.

- *[A helyes mellett egy rosszat is bejelölt.]*

**SZÍNPAD**

I.	1	2	3	4	5	6	7	6	5	4	3	2	1	I.						
II.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9	8	7	6	5	4	3	2	1	II.	
III.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	III.
IV.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9	8	7	6	5	4	3	2	1	IV.	
V.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9	8	7	6	5	4	3	2	1	V.	
VI.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9	8	7	6	5	4	3	2	1	VI.	
VII.	1	2	3	4	5	6	X	8	9	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	VII.
VIII.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9	8	7	6	5	4	3	2	1	VIII.	
IX.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	IX.

- *[Az oldal és az ülőhely száma jó, a sor rossz.]*

Lásd még: **X és 9-es kód.**

## Fizetés

ML21701

A következő képletek közül melyikkel határozható meg Csaba havi fizetése (F), ha  $y$  jelöli az általa eladott termékekből származó bevételt? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

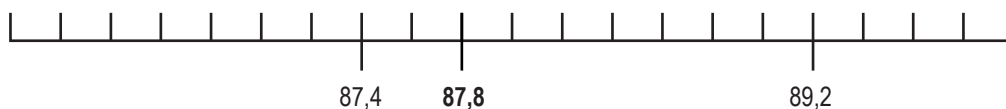
**Helyes válasz: B**

## Rádió

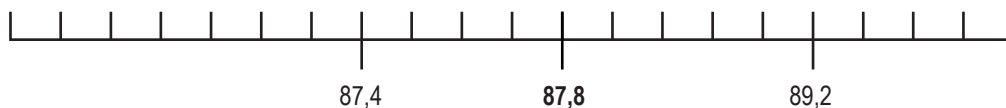
ML22501

Jelöld X-szel a fenti skálán a Dió Rádió frekvenciáját!

1-es kód: A tanuló a következő ábrának megfelelő helyen jelölte az értéket valamilyen egyértelmű jelöléssel.



6-os kód: Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló a skálabeosztást 0,1-nek vette, ezért a következő ábrának megfelelő helyen jelölte az értéket.



0-s kód: Más rossz válasz. Azok a válaszok is idetartoznak, amikor a tanuló a helyes pont mellett egy rosszat is bejelölt.

Lásd még: X és 9-es kód.

## Órabér

ML24801

Hány zed Gábor ÓRABÉRE, ha egy hét alatt 9720 zedet keres? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

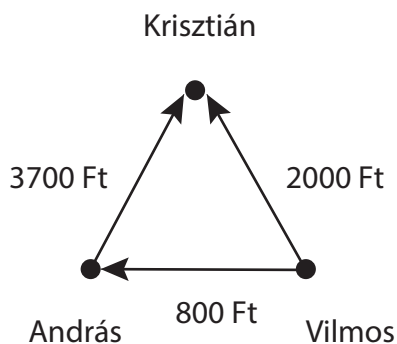
**Helyes válasz: C**

## Koncert

ML26601

A következő ábrán látható vonalakon NYÍLLAL JELÖLD, hogy ki fizessen kinek, és ÍRD A PONTOZOTT VONALRA, hogy hány forintot!

2-es kód: A tanuló a mind a három nyilat és mind a három értéket helyesen adta meg a következő ábrának megfelelően. Elfogadjuk azokat a válaszokat is, amikor a tanuló nem az ábrán rajzolt, hanem szövegesen fogalmazta meg, ki kinek mennyit fizessen.

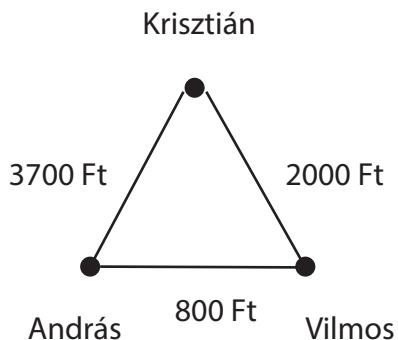


Tanulói példaválasz(ok):

- Vili → Krisztián 2000 Ft  
Vili → András 800 Ft  
András → Krisztián 3700 Ft [A tanuló az ábra alatti területen adta meg választát.]

1-es kód: Részlegesen jó válasznak tekintjük, ha a tanuló helyesen adta meg az összegeket, de a nyilakat nem vagy rosszul rajzolta be.

Tanulói példaválasz(ok):



- [A nyilakat nem rajzolta be és szövegesen sem jelezte azok irányát.]

0-s kód: Rossz válasz.

Lásd még: X és 9-es kód.

MJ33801

Hány darab minta kell a medence díszítéséhez? Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!

Megj.: Ennél a feladatnál, ha látszik a kódnak megfelelő gondolatmenet, a megadottól különböző eredmény csak akkor tartozik oda, ha le van írva az alpműveletekből álló helyes műveletsor és az eltérés számítási és nem módszertani hiba miatt adódott.

1-es kód: 400 A helyes érték látható számítások nélkül is elfogadható.

Számítás:  $2 \cdot (17 + 33) = 100$

$100 : 0,25 = 400$

Tanulói példaválasz(ok):

- $2 \cdot (1700 + 3300) = 10\ 000$   $10\ 000 : 25 = 400$
- $(33 + 17) \cdot 2 = 120\ m = 12\ 000\ cm$   $12\ 000 : 25 = 480$
- $25\ cm = 0,25\ m$   
 $2 \cdot 33\ m$  oldalára 264 db kell  
 $2 \cdot 17\ m$  oldalára 136 db kell
- $3300 : 25 = 132$   
 $1700 : 25 = 68$   
 $2 \cdot (132 + 68) = 2 \cdot 200 = 400$

6-os kód: Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló a cm-m átváltást nem vagy rosszul végezte el, de a többi lépés helyes. A 400-tól nagyságrendben eltérő értékek számítás nélkül idetartoznak.

Tanulói példaválasz(ok):

- $2 \cdot (17 + 33) = 100$   $100 : 25 = 4$  [A 25 cm-t nem váltotta át m-re.]
- 40
- 4000
- $2 \cdot 33 + 2 \cdot 7 = 100\ m$   $100\ 000 : 25 = 40\ 000$  [Hibás átváltás.]
- $K = 100 : 0,025 = 4000$  [Hibás átváltás.]
- $K = 2 \cdot (33 + 17) = 100$   $4 \cdot 25 = 100 \rightarrow 4$  [A 25 cm-t nem váltotta át m-re.]

5-ös kód: Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló nem duplázta meg az oldalhosszakat (azaz csak a két különböző oldalhosszúságot adta össze), ezért válasza 200. Idetartoznak azok a válaszok is, amikor a tanuló nem duplázza az oldalakat ÉS átváltási hibát is vét.

Tanulói példaválasz(ok):

- $33 \cdot 4 = 132$   $17 \cdot 4 = 68$   $132 + 68 = 200$
- $3300 + 1700 = 5000$   $5000 : 25 = 200$
- $33\ m = 330\ cm$   $330 : 25 = 13,2$   
 $17\ m = 170\ cm$   $170 : 25 = 6,8$   $13,2 + 6,8 = 20$  [A kódnak megfelelő módszer + átváltási hiba]
- $50\ m = 5000\ cm$   $5000 : 25 = 20$  [A kódnak megfelelő módszer + számítási hiba]
- $25\ cm = 0,25\ m$   
 $17\ m : 0,25\ m = 68$   
 $33\ m : 0,25\ m = 132$  200 halat kell díszíteni.

0-s kód:

### Más rossz válasz.

Tanulói példaválasz(ok):

- $561 : 25 = 22$  [Kerület helyett területtel számolt, nem váltott át.]
- $33 \cdot 17 = 56,1 \text{ m}$   $5610 \text{ cm} : 25 \text{ cm} = 224,4 \approx 225$  [Kerület helyett területtel számolt.]
- $3300 : 25 = 132$   
 $1700 : 25 = 68$   $132 \cdot 68 = 8976$  [Csak 1-1 oldallal számolt, összeadás helyett szorzott.]
- $(33 + 17) \cdot 2 = 67$   $67 : 0,25 = 268$  [33 + 2 · 17 = 33 + 34 = 67 miatt]
- $17 \cdot 33 : 0,25 = 2244$  [Kerület helyett területtel számolt.]
- $561 : 0,25 = 2244$  [Kerület helyett területtel számolt.]
- $1700 \cdot 3300 = 5\,610\,000 \text{ cm}^2$   
 $5\,610\,000 : 25 = 224\,400$  [Kerület helyett területtel számolt.]
- $25 \cdot 33 = 825$   $825 : 0,25 = 3300$
- $3300 : 25 = 132$   $132 \cdot 2 = 264$  [Egy oldallal számolt.]
- $330 : 25 = 13,2 \approx 13$
- $33 : 25 = 1,21$
- $17 : 0,25 = 68$  [Egy oldallal számolt.]
- $(25 \cdot 4) \cdot 33 = 3300$   $4 \cdot 33 = 132 \text{ db}$
- 1 – 25 cm  
2 – 50 cm  
3 – 75 cm  
13 – 325  
14 – 350  
140 – 3500
- $33 : 0,25 \text{ m} = 132$
- $17 : 25 = 68$
- $33 \text{ m} = 330 \text{ cm}$   $330 : 25 = 13,2$  13 db minta kell

Lásd még:

X és 9-es kód.

## Mérőedény

ML18701

Melyik betűvel jelölt szint mutatja helyesen a mérőedénybe töltött folyadék magasságát?  
Sátirozd be a helyes válasz betűjelét!

**Helyes válasz: D**

## Pizzarendelés

ML25001

Ennek alapján LEGKÉSŐBB mikorfogják megkapni a pizzájukat, ha 18.33-kor adták le a rendelést? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

**Helyes válasz: E**

## Iskolai foci

ML27601

Melyik osztály lőtte eddig a legtöbb gólt? Add meg azt is, hány gólt lőtt ez az osztály!

Megj.:

Ha a gólok számához a tanuló leírta a 8.b osztály góljainak összegzését ( $3 + 0 + 2$  vagy  $3 + 2$ ) de nem adta meg a végeredményt, a válasz elfogadható, ha a tanuló elrontotta az összeadást, a válasz rossznak számít.

2-es kód:

Mindkét megadott érték helyes:

A legtöbb gólt lövő osztály: 8.b vagy b.

Az általuk lőtt gólok száma: 5.

Tanulói példaválasz(ok):

- Osztály: b Gólok: 5
- Osztály: b Gólok:  $3 + 0 + 2$
- Osztály: b Gólok: 3, 2

1-es kód:

Részlegesen jó válasznak tekintjük, ha a tanuló csak az egyik értéket adta meg helyesen, a másik érték hiányzik.

Tanulói példaválasz(ok):

- b osztály [Csak az osztályt adta meg.]
- 5 [Csak a gólok számát adta meg.]
- $8b - 8a$  5 [Az osztálynál a helyes válasz mellett egy hibást is megadott.]
- $8b$  3 - 2 [Nem derül ki, hogy a gólokat össze kell adni.]

6-os kód:

Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló azt olvasta le a táblázatból, melyik osztály lőtte egy meccsen a legtöbb gólt, ezért válasza 8.e 4 gól.

Tanulói példaválasz(ok):

- 8e 4

0-s kód:

Más rossz válasz.

Tanulói példaválasz(ok):

- 8b, 8e 5 5
- 8e 4-0
- $8b$  15 [Csak az osztály helyes.]

Lásd még:

X és 9-es kód.

ML27602

A következő ábrák közül melyik szemlélteti helyesen az eddig lejátszott mérkőzéseket? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

Helyes válasz: A



**„A” FÜZET MATEMATIKA 2. RÉSZ/  
„B” FÜZET MATEMATIKA 1. RÉSZ/**

## Parkoló

ML22001

Az ábrán látható üres parkolóhelyek közül melyiket válassza Botond, hogy a legrövidebb legyen az *autó* → *parkolójegy-automata* → *autó* → *utazási iroda bejárata* útvonalon megtett út? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

**Helyes válasz: C**

ML22002

Hány zedet kell fizetnie a parkolásért? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

**Helyes válasz: C**

## Naprendszermakett

ML19701

A táblázat adatai alapján melyik bolygó makettjét készítette el? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

**Helyes válasz: D**

## Padlócsiszoló

ML09001

Melyik összefüggés írja le helyesen a felemelt kölcsönzési díjat ( $K$ ), ha  $s$  a kölcsönzési órák száma? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

**Helyes válasz A**

## Tánciskola

ML25401

Összesen hányan jártak ebbe a tánciskolába 2013-ban, ha mindenki csak egy tanfolyamra iratkozott be? Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!

1-es kód: **135** A helyes érték látható számítások nélkül is elfogadható. Idetartoznak azok a válaszok is, ha a tanuló helyesen leolvasta az értékeket, de azokat nem adta össze. Ha látszik a kódnak megfelelő gondolatmenet, a megadottól különböző eredmény csak akkor tartozik ide, ha le van írva az alpműveletekből álló helyes művelet sor és az eltérés számítási és nem módszertani hiba miatt adódott.

Számítás:  $20 + 70 + 45 = 135$

Tanulói példaválasz(ok):

- $20 + 70 + 45 = 145$  [Számolási hiba, de látszik a helyes művelet sor.]
- $20 + 70 + 45 = 135$   
sz m n
- 20 szamba, 70 modern tánc, 45 néptánc [Helyes értékek, összeadás nélkül.]

0-s kód: **Rossz válasz.**

Tanulói példaválasz(ok):

- $70 + 50 + 40 = 160$  fő [2014-es adatokkal számolt.]
- $100 \rightarrow 2009$   
 $180 \rightarrow 2010$   
 $105 \rightarrow 2011$   
 $170 \rightarrow 2012$   
 $135 \rightarrow 2013$   
 $160 \rightarrow 2014$   
850 ember [Az aláhúzott értékeket kell figyelembe venni, az hibás.]
- $20 + 80 + 45 = 145$  fő

Lásd még: **X és 9-es kód.**

## Konferenciabeszélgetés

ML21101

BUDAPESTI IDŐ SZERINT mikor tudnak megtartani egy 1 órás konferenciabeszélgetést úgy, hogy az mindhárom városban helyi idő szerint 10 és 18 óra között legyen? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

**Helyes válasz: C**

ML08002

Hány zed bevétele volt összesen a cégnek a programletöltésekből januárban? Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!

Megj.: Ennél a feladatnál, ha látszik a kódnak megfelelő gondolatmenet, a megadottól különböző eredmény csak akkor tartozik oda, ha le van írva az alapműveletekből álló helyes műveletsor és az eltérés számítási és nem módszertani hiba miatt adódott.

1-es kód: 7300 zed A helyes érték látható számítások nélkül is elfogadható. Mértékegység megadása nem szükséges.

Számítás:  $600 \cdot 3 + 550 \cdot 10 = 1800 + 5500 = 7300$  zed

Tanulói példaválasz(ok):

- 1800, 5500 [Az összeadás hiányzik.]
- Régi:  $600 \cdot 3 = 1800$   
Új:  $550 \cdot 10 = 5500$
- régi verzió: 600 fő, új verzió: 540 fő  
 $600 \cdot 3 + 10 \cdot 550 = 1800 + 5400 = 7200$  zed volt a januári bevétel [Számolási hiba, látszik a helyes műveletsor]
- $599 \cdot 3 = 1797$  zed,  $550 \cdot 10 = 5500$  zed Összesen: 7297 zed
- $3 \cdot 600 = 1800$  zed  $10 \cdot 550 = 5500$  zed  
januárban a bevétele a régi verzióból: 1800 zed, új verzióból 5500 zed
- $600 \cdot 3 = 1800$   $550 \cdot 10 = 5500$   $5500 + 1800 = 2350$  [550 + 1800]

6-os kód: Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló felcserélte a régi és az új verzióhoz tartozó januári értékeket, ezért válasza 7650.

Tanulói példaválasz(ok):

- $550 \cdot 3 + 600 \cdot 10 = 7650$
- $550 \cdot 3 = 1650$  zed bevétel a régiből,  $600 \cdot 10 = 6000$  zed bevétel az újból.  
[Nem adta össze.]
- régi:  $550 \cdot 3 = 1650$   
új:  $600 \cdot 10 = 6000$  7650 bevétele volt januárban.
- új:  $550 \rightarrow 1650$   
rég:  $600 \rightarrow 6000$   $1650 + 6000 = 7650$  zed

0-s kód: Más rossz válasz.

Tanulói példaválasz(ok):

- régi:  $3 \cdot 600 = 1800$  zed, új:  $10 \cdot 450 = 4500$  zed
- 600 régi  $\rightarrow 600 \cdot 3 = 1800$  zed  
500 új  $\rightarrow 500 \cdot 10 = 5000$  zed  
 $1800 + 5000 = 6800$  zed bevétele volt.
- $3 + 10 = 13$  zed bevétele volt a cégnek.
- $10 - 3 = 7$
- régi verzió:  $1800 \cdot 3$   
új verzió:  $5500 \cdot 10$
- Régi: 3 z, új 10 z  
 $(600 \cdot 3) + (550 \cdot 10) = 2350$  zed bevétele volt a cégnek januárban. [A műveletsor helyes, de a zárójelfelbontás hibás.]

Lásd még: X és 9-es kód.

## Síugrás

ML17901

Sorold fel, hogy a fenti diagram adatai alapján mely versenyzők ugrottak a K-vonalnál messzebbre ezen a sáncon! Add meg a betűjelüket!

1-es kód: D, E, G, J A helyes betűjelek bármilyen sorrendben elfogadhatók.

0-s kód: Rossz válasz. Ide tartoznak azok a válaszok is, amikor a tanuló a négy helyes betű mellett rosszat is megad.

Tanulói példaválasz(ok):

- 4 versenyző
- D, E, J
- E, D, G, J
- G, J, E
- J, G, E, D, A

Lásd még: X és 9-es kód.

## Gazdasági szerkezet II.

ML26401

Melyik pont jelöli a diagramon Észak-Koreát? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

**Helyes válasz: C**

## Testmagasság

ML15901

Döntsd el, melyik igaz, illetve melyik hamis a következő állítások közül! Válaszodat a megfelelő kezdőbetű besatírozásával jelöld!

**Helyes válasz: IGAZ, IGAZ, HAMIS, IGAZ – ebben a sorrendben.**

ML21901

Legkevesebb hány különböző főételt készítsenek a 3-féle leves és a 2-féle desszert mellé? Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!

Megj.: Ennél a feladatnál, ha látszik a kódnak megfelelő gondolatmenet, a megadottól különböző eredmény csak akkor tartozik oda, ha le van írva az alapműveletekből álló helyes műveletsor és az eltérés számítási és nem módszertani hiba miatt adódott. Ennél a kérdésnél figyelni kell arra, hogy a helyes eredmény látható gondolatmenet nélkül külön kódot kap, rossz gondolatmenet esetén pedig rossz válasznak minősül.

2-es kód: 5 A helyes érték látható helyes gondolatmenet esetén kap 2-es kódot.

Számítás:  $3 \cdot x \cdot 2 \geq 30$

$$x \geq 5$$

Tanulói példaválasz(ok):

- $30 : (3 \cdot 2) = 5$
- $3 \cdot 2 \cdot x = 30 \rightarrow 6x = 30 \rightarrow x = 5$
- $$\begin{array}{cccc} l_1 & l_2 & l_3 & \\ d_1 & d_1 & d_1 & \\ f_1 & f_1 & f_1 & \\ l_1 & l_2 & l_3 & \\ d_2 & d_2 & d_2 & \\ f_1 & f_1 & f_1 & \end{array} \times 5 = 30 \rightarrow 5 \text{ féle főétel}$$
- $$\begin{array}{cccccc} & & l_1 & & l_2 & & l_3 & \\ d_1 & & d_2 & & d_1 & & d_2 & & d_1 & & d_2 & \\ 12345 & 12345 & 12345 & 12345 & 12345 & 12345 & 12345 & 12345 \end{array}$$
  
 $\rightarrow$  legkevesebb 5 különböző főételt készítsenek

1-es kód: A tanuló válasza 5, de nem látszik a gondolatmenet.

Tanulói példaválasz(ok):

- 5

6-os kód: Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló szorzás helyett összeadta a lehetőségek számát, ezért válasza 25. A 25 látható számítás nélkül is idetartozik.

Tanulói példaválasz(ok):

- $30 - (3 + 2) = 25$
- 3 leves, 2 desszert  $\rightarrow$  5 leves + desszert  $30 - 5 = 25$  főétel

0-s kód: **Más rossz válasz. Ide tartoznak azok a válaszok is, amikor a tanuló válasza 5, de gondolatmenete egyértelműen helytelen.**

Tanulói példaválasz(ok):

- $1 \quad f \quad d$   
 $3x \quad ?x \quad 2x \rightarrow 5x \rightarrow 30 \quad 30 : 5 = 6$  legalább 6 féle főétel kell.
- 3 féle leves, 2 féle desszert  
 $3 \cdot 2 = 6$  különféle leves-desszert kombináció  
 $30 - 6 = 24$  leves, hogy különböző legyen.  
+1 leves az alapból különböző leves  $\rightarrow 25$  féle leves kell
- 30 különböző menü: leves, főétel, desszert  
 $30 : 3 = 10 \quad 30 : 2 = 15 \quad 10 + 15 = 25 \quad 30 - 25 = 5$  féle főételt készítsenek [rossz gondolatmenet]
- $30 : 3 = 10 \quad 10 - 3 = 7 \quad 7 - 2 = 5$  5 féle főétel [rossz gondolatmenet]

Lásd még: **X és 9-es kód.**



A következők közül melyik az a LEGKISEBB térfogatú, téglatest alakú doboz, amelyben elfér a pohár? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

**Helyes válasz: D**

## Kirakós I.

MJ01701

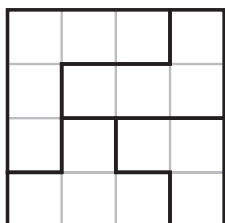
Helyezd el mind a négy alakzatot egy négyzethálón úgy, hogy ne fedjék egymást! Az alakzatokat csak elforgatni szabad, tükrözni nem!

Megj.:

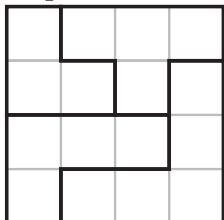
Ennél a feladatnál alapvetően a „Végleges megoldás”-hoz rajzolt alakzat helyességét kell vizsgálni, kivéve, ha a tanuló valamilyen egyértelmű jelöléssel meg nem jelölte más helyre írt végső választát (pl. a végleges megoldáshoz nem írt semmit, de bekarikázta a próbálkozási helyen a megoldását, VAGY áthúzta azt, amit a Végleges megoldáshoz rajzolt, mellé saját négyzetrácsot rajzolt, és oda rajzolta le a megoldást). Ha a tanuló nem rajzolt semmit a Végleges megoldáshoz és egyéb jelzést sem alkalmazott a végső válaszánaak megjelölésére, akkor az utolsónak rajzolt ábráját kell értékelni. Ez a próbálkozásra kijelölt helyen az utolsó rajz.

1-es kód:

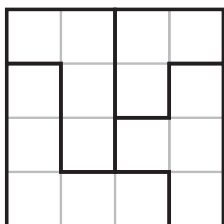
Mind a négy alakzat berajzolása helyes. Egy lehetséges elrendezést mutat a következő ábra.



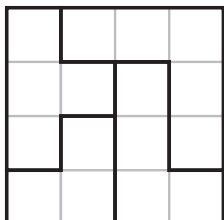
Tanulói példaválasz(ok):



•



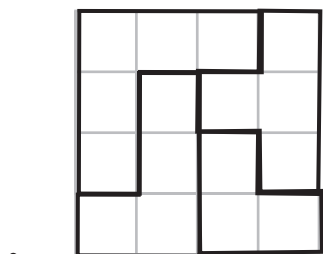
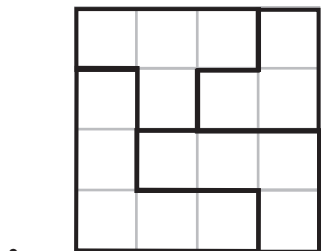
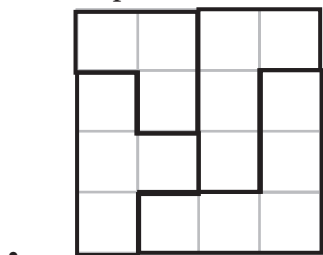
•



•

6-os kód: Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló mind a négy alakzatot elhelyezte a négyzethálón, de egy vagy több alakzatot tükrözött.

Tanulói példaválasz(ok):



0-s kód: Más rossz válasz.

Lásd még: X és 9-es kód.



ML09201

Lehet-e még 4-es a félévi jegye? Satirozd be a helyes válasz betűjelét! Válaszodat számítás-sal indokold!

1-es kód: A tanuló az „Igen, lehet...” válaszlehetőséget jelölte meg és indoklásában látszik a helyesen kiszámított egyenlet vagy egyenlőtlenség, vagy a kifejezés helyes értéke az 5-ös vizsgadolgozat-jegy behelyettesítésével. Nem elfogadható a válasz, ha a tanuló a helyesen felírt egyenlet vagy egyenlőtlenség megoldásakor számolási hibát vét.

Számítás:  $\frac{3 + 2 \cdot 2 + 3 \cdot x}{6} \geq 3,51$

$$3 + 4 + 3x \geq 21,06$$

$$3x \geq 14,06$$

$$x \geq 4,69 \rightarrow 5\text{-ösre kell megírnia.}$$

Tanulói példaválasz(ok):

- Igen, egy 5-ös vizsgadolgozattal az átlaga 3,66 és úgy 4-es.
- Igen, ahhoz hogy az átlaga 3,51 vagy nagyobb legyen legalább 4,7≈5-ös kell a vizsgadolgozatra.

- Igen.

Ha 5-ösre írja, az átlag  $\frac{22}{6} = 3,67 \rightarrow 4\text{-es lesz az átlag}$

Ha 4-esre írja, az átlag  $\frac{19}{6} = 3,16$

Ha 3-asra írja, az átlag  $\frac{16}{6} = 2,6$

- Igen.

$$\frac{3 + 2 \cdot 2 + 3 \cdot x}{6} = \frac{3 + 4 + 3 \cdot x}{6} = \frac{7 + 3 \cdot x}{6}$$

$$\rightarrow \frac{7 + 3 \cdot 5}{6} = \frac{22}{6} = 3,666$$

- Igen.

Legjobb esetben:  $\frac{3 + 4 + 15}{6} = 3,66 \rightarrow \text{Csak tanuljon sokat! [Nem jelölt semmit, de látszik a helyes érték.]}$

- $\frac{3 + 2 \cdot 2 + 3 \cdot 5?}{6} = 3,67 \rightarrow$  ha a vizsgadolgozat jegye 5-ös lesz, akkor még lehet 4-es.

6-os kód: Tipikus válasznak tekintjük, ha a tanuló az "Igen, lehet..." válaszlehetőséget jelölte meg és indoklásában csak az 5-ös vizsgadolgozat jegyre hivatkozik, sem számítás, sem az 5-össel adódó átlag nem látszik.

Tanulói példaválasz(ok):

- Igen, ha a vizsgadolgozatára 5-öst kap.
- Igen, ha 5-öst kap.

0-s kód: **Rossz válasz.**

Tanulói példaválasz(ok):

- Igen.

$$\text{Átlag} = \frac{3 + 2 \cdot 2 + 3 \cdot x}{6} \rightarrow 4$$

$$\frac{5 \cdot 5 \cdot x}{6} = \frac{25x}{6}$$

Azért lehet, mert ha egyest ír, akkor is megvan a 4 egészes átlaga.

- Nem.

$$2 + 3 + 5 = 10 \quad 10 : 3 = 3,33 \rightarrow 3\text{-as lehet maximum}$$

- Igen.

$$3 \cdot (2 \cdot 2) = 12 \quad 12 : 3 = 4 \rightarrow \text{lehet, ha legalább 4-esre írja meg.}$$

- Igen.

$$\frac{5 \cdot 2 + 3 \cdot x}{6} = 4$$

$$\frac{10 + 3 \cdot x}{6} = 4$$

$$10 + 3x = 24$$

$$3x = 14$$

$$x = 4 \rightarrow \text{lehet, ha minimum 4-est szerez.}$$

- Igen.

$$\frac{3 + 2 \cdot 2 + 3}{6} = \frac{25x}{6} = 4,16 \rightarrow 4\text{-esre kell.}$$

- Nem.

$$3,51 = \frac{3 + 2 \cdot 2 + 3 \cdot x}{6}$$

$$3,51 = \frac{7 + 3 \cdot x}{6}$$

$$21,06 = 7 + 3x$$

$$14,06 = 3x$$

$$x = 4,686 \rightarrow 3,51 = \frac{7 + 14,058}{6} \rightarrow 3,51 \neq 7 + 2,343 = 9,343$$

- Nem.

$$\frac{3 + 2 \cdot 2 + 3 \cdot x}{6} \geq 3,51$$

$$3 + 2 \cdot 2 + x \geq 21,06$$

$$x \geq 14,06 \rightarrow \text{nem kaphat ilyen jegyet.}$$

Lásd még: **X és 9-es kód.**

## Növekedés

ML25901

Melyik növény növekedési ütemét ábrázolhatja a grafikon? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

**Helyes válasz: A**

## Színezés

MH14801

Robi az egyik rajzot hibásan színezte. Satírozd be annak az ábrának a betűjelét, amelyet Robi HIBÁSAN színezett!

**Helyes válasz: B**

ML01701

Melyik bérlettípus lenne számára az olcsóbb, ha a 26 hét során csak az egyik bérlettípusból akar vásárolni? Satírozd be a helyes válasz betűjelét! Válaszodat számítással indokold!

**Megj.:** Ennél a feladatnál, ha látszik a kódnak megfelelő gondolatmenet, a megadottól különböző eredmény csak akkor tartozik oda, ha le van írva az alpműveletekből álló helyes műveletsor és az eltérés számítási és nem módszertani hiba miatt adódott ÉS a tanuló saját eredménye alapján helyesn döntött.

**1-es kód:** A tanuló „A 4 heti korlátlan...” válaszlehetőséget jelölte meg és indoklásában látszik mindkét bérlet helyes ára, vagy azok különbsége.

Indoklás: 4 hetes bérlet:  $26 : 4 = 6,5 \rightarrow 7$  db 4 hetes bérlet

$$7 \cdot 14\,500 = 101\,500 \text{ Ft} \rightarrow \text{ez az olcsóbb}$$

8 alkalomra szóló:  $26 \cdot 3 = 78$  alkalom  $78 : 8 = 9,75 \rightarrow 10$  db 8 alkalomra szóló

$$10 \cdot 10\,500 = 105\,000 \text{ Ft}$$

Tanulói példaválasz(ok):

- A 4 heti, mert az 3500-zal olcsóbban jön ki.
- A 4 heti, mert az 101 500 Ft, a 8 alkalmas 105 000 Ft
- A 8 alkalmas.  
 $26 \text{ hét} \times 3 \text{ alkalom} = 78 \text{ alkalom}$   
 $8 \text{ alkalmas: } 78 : 8 = 10 \text{ db bérletre van szükség } 10 \cdot 10\,500 = 84\,000 \text{ Ft}$   
 $26 : 4 = 7 \text{ db havi bérletre lenne szüksége } 7 \cdot 14\,500 = 101\,500 \text{ Ft}$  [A 8 alkalomra szóló bérletnél számolási hiba, a kapott eredménnyel helyes döntés.]
- A 4 heti bérlet.  
 $26 \cdot 3 = 78$  ennyi alkalom összesen  
 $4 \text{ heti bérletből kell: } 26 : 4 = 6,5 \rightarrow 7 \rightarrow 7 \cdot 14\,500 = 101\,500 \text{ Ft}$   
 $8 \text{ alkalomra szóló bérletből kell: } 78 : 8 = 9,75 \rightarrow 10 \rightarrow 10 \cdot 10\,500 = 105\,000 \text{ Ft}$

**6-os kód:** Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló „A 4 heti korlátlan...” válaszlehetőséget jelölte meg és indoklásában a bérletek számának meghatározásánál egy esetben vagy egyik esetben sem kerekített (94 250, illetve 102 375), VAGY az egy alkalomra eső bérletárakat hasonlította össze (1208,3 és 1312,5 vagy kerekítéseik).

Tanulói példaválasz(ok):

- $26 : 4 = 6,5$   $6,5 \cdot 14\,500 = 94\,250$  – ez az olcsóbb  
 $3 \cdot 26 = 78$   $78 : 8 = 9,75$   $9,75 \cdot 10\,500 = 102\,375$   
 [Nem kerekített a bérletek számánál.]
- A 4 heti, mert az 8125 Ft-tal olcsóbb. [Nem kerekített a bérletek számánál.]
- egy alkalomra  $14\,500 : 12 = 1208,3$  – ez lesz az olcsóbb  
 egy alkalomra  $10\,500 : 8 = 1312,5$
- A 4 heti.  
 $26 \text{ hét, heti } 3: 26 \cdot 3 = 78 \text{ alkalom}$   
 $8 \text{ alkalmi: } 9,75 \rightarrow 10 \text{ bérlet kell } \rightarrow 10 \cdot 10\,500 = 105\,000 \text{ Ft}$   
 $4 \text{ heti: } 26 : 4 = 6,5$   $6,5 \cdot 14\,500 = 94\,250 \text{ Ft}$  [Nem kerekített a 4 heti bérletek számánál.]

- A 4 heti.  
4 heti: 1 hét 3 alkalom, 4 hét 12 alkalom, 1 alkalom: 1208 Ft  
8 alkalomra szóló: 10 500 → 1 alkalom 1312,5 Ft  
A 4 heti bérlet olcsóbban jön ki.

- A 4 heti bérlet.

1. 26 hét x Ft

$$4 \text{ hét } 14\,500 \text{ Ft} \quad x = 14\,500 \cdot \frac{26}{4} = 94\,250 \text{ Ft}$$

2. 1 hét 3 alkalom

$$26 \text{ hét } 26 \cdot 3 = 78 \text{ alkalom}$$

$$78 \text{ alkalom} \quad x \text{ Ft}$$

$$8 \text{ alkalom} \quad 10\,500 \quad x = 10\,500 \cdot \frac{78}{8} = 102\,375 \text{ Ft}$$

0-s kód: **Más rossz válasz. Ide tartozik a helyes válasz is megfelelő indoklás nélkül.**

Tanulói példaválasz(ok):

- A 8 alkalomra szóló.  
 $26 : 4 = 6,5 \quad 14\,500 \cdot 6,5 = 94\,250$   
 $26 : 8 = 3,25 \quad 10\,500 : 3,25 = 34\,125$
- A 8 alkalomra szóló.  
4 heti:  $26 : 4 = 6,5 \quad 7 \text{ db} \cdot 14\,500 = 101\,500$   
8 alkalomra szóló:  $26 \cdot 3 = 78 \text{ alkalom} \quad 9,75 \rightarrow 10 \text{ db}$   
 $10 \text{ db} \cdot 10\,500 = 105\,000 \text{ Ft}$   
Jobban jár a 8 alkalmas bérlettel *[Helyes számítások, rossz döntés.]*
- A 8 alkalomra szóló.  
 $26 : 4 = 6,5 \quad 6,5 \cdot 14\,500 = 94\,250 \text{ Ft}$   
 $26 \text{ hét} = 182 \text{ nap} \quad 182 : 3 = 60,67 \approx 61 \text{ nap}$   
 $61 : 8 = 7,625 \approx 8 \quad 8 \cdot 10\,500 = 84\,000$
- A 8 alkalomra szóló.  
 $26 : 4 = 6,5 \rightarrow 7 \text{ bérletet kellene az 1. bérletből} \rightarrow 7 \cdot 14\,500 = 101\,500 \text{ Ft}$   
 $26 : 3 = 8,6 \rightarrow 8 \text{ bérlet kell a 2. bérletből} \rightarrow 8 \cdot 10\,500 = 84\,000 \text{ Ft}$
- A 8 alkalomra szóló., mert az 4000-rel olcsóbb. *[Csak a bérletek megadott árát hasonlította össze.]*
- A 8 alkalomra szóló.  
A 8 alkalomra szóló csak 10 500 Ft, a 4 hetes pedig 14 500 Ft *[Csak a bérletek megadott árát hasonlította össze.]*

Lásd még: **X és 9-es kód.**

## Hóakadály

ML12701

Dönts el, hogy a következő települések melyikéből lehet eljutni az iskolába, és melyikből nem! Válaszodat a megfelelő kezdőbetű besatírozásával jelöld!

**Helyes válasz: NEM LEHET ELJUTNI, EL LEHET JUTNI, NEM LEHET ELJUTNI, EL LEHET JUTNI, EL LEHET JUTNI – ebben a sorrendben.**

## Óra

ML14501

Mennyi az idő az óra szerint? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

**Helyes válasz: B**

## Forma-1

MI21401

LEGALÁBB hány kört kell még megtennie az A versenyzőnek a kerékcseré előtt, hogy a kerékcseré előtt vissza tudjon érni a B versenyző elé, ha ugyanilyen átlagos köridőt mennek, és az A versenyző a kerékcserével körülbelül 23 másodpercet veszít? Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!

Megj.: Ennél a feladatnál, ha látszik a kódnak megfelelő gondolatmenet, a megadottól különböző eredmény csak akkor tartozik oda, ha le van írva az alpműveletekből álló helyes műveletsor és az eltérés számítási és nem módszertani hiba miatt adódott. A köridők átváltásában vagy különbségük kiszámításában vétett számolási hiba nem elfogadható.

2-es kód: 6 kört

$$\text{Számítás: } x = \frac{23 \text{ mp} - 5,8 \text{ mp}}{1:33,7 - 1:30,8} = \frac{17,2 \text{ mp}}{2,9 \text{ mp}} = 5,93 \text{ mp} \approx 6$$

Tanulói példaválasz(ok):

- 6
- Az A versenyző körönként 2,9 másodperc előnyt szerez.  
A kerékcseréhez még  $23 - 5,8 = 17,2$  másodperc szükséges.  
 $17,2 : 2,9 = 5,93$   
Még 6 kört kell megtennie az A versenyzőnek.
- 90,8 s  
 $93,7 \text{ s} \rightarrow 2,9$  körönként  
 $5,8 + 2,9x = 23 \quad / - 5,8$   
 $2,9x = 17,2$   
 $5,93 = x$   
5,93 kört kell még autózni  $\rightarrow$  legalább 6 kört.
- $5,8 + 62,9 = 22,6 \text{ mp}$   
Legalább 6 kört.

1-es kód: Részlegesen jó válasznak tekintjük, ha a tanuló a helyesen kiszámolt eredményt nem kerekítette egészre, ezért válasza 5,93 vagy 5,9.

Tanulói példaválasz(ok):

- $23 - 5,8 = 17,2 \quad 17,2 : 2,9 = 5,93$
- A:  $30,8 = 90,8 \text{ s}$   
B:  $93,7 \text{ s}$   
 $90,8x + 23 = 93,7x + 5,8$   
 $17,2 = 2,9x$   
 $x = 5,9$  kört kell legalább megtennie.

0-s kód:

**Rossz válasz.**

Tanulói példaválasz(ok):

- Mivel valószínű, hogy a másoknak is kereket kell cserélni, így akkor visszanyerheti a vezetést.
- A:  $1:30,8$  / + 2,9  
B:  $1:33,7$   
 $23 + 5,8 = 27,6$   
Legalább 11 kört.
- $23 : 3 = 7,46$  kör + 2 kör = 9,46 kör
- $23 : 5,8 \approx 4,30$   
5 kört kell végig teljesítenie.
- $23 - 5,8 = 17,2$   
 $17,2 : (1:33,7 - 1:30,8) = 17,2 : 4,5 = 3,8 \rightarrow 4$  kört *[A gondolatmenet jó, de a köridővel való számolás hibás.]*

Lásd még: **X és 9-es kód.**

## Arcok



Melyik arcdiagram készült a táblázat adatai alapján? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

**Helyes válasz: C**



ML08703

Megállapítható-e a diagramról, hogy ez mikor történt, ha más körülmény nem változott? Satírozd be a helyes válasz betűjelét! Válaszodat indokold!

1-es kód:

A tanuló az „Igen, megállapítható” válaszlehetőséget jelölte meg, és válaszában utalt arra, hogy 14.25 és 14.30 között jelentősen megemelkedett a hőmérséklet. Azok a válaszok is elfogadhatók, amikor 14.25 és 14.30 közötti háromperces intervallumot ad meg, vagy a 14.25-ös vagy 14.30-as időpontot említi csak meg. Elfogadható a válasz, ha a tanuló nem jelölte meg egyik válaszlehetőséget sem, de indoklásából egyértelműen kiderül a választása.

Tanulói példaválasz(ok):

- Igen.  
Mivel fél háromkor nagyon megemelkedett a hőmérséklet, ekkor jöhetett be kintről a meleg.
- Igen  
Mert 14:25-kor ugrásszerűen megnőtt a szoba hőmérséklete.
- Igen  
Mert 14.25-kor ömlött be a meleg kintről.
- Igen  
Mert egy időpontban kifejezetten nagy hőmérsékletet ugrott a jelző 14.25 és 14.30 között.
- Igen.  
14:30 előtt kicsivel nagyot ugrott a hőmérséklet, mert bejött a meleg levegő.
- Igen.  
Kb. 14<sup>25</sup>-kor megszűnik a klíma és utána a következő pont nagy ugrással már 24,5 °C-nál van, így minden bizonnyal akkor nyitották ki az ablakot.
- Igen  
14:25-nél jól látható, hogy a hőmérséklet hirtelen 5 perc alatt 2 °C-ot melegszik. Erre más időpontban nincs példa.
- Igen.  
14.00 után: 14:27-kor nyitotta ki valaki az ablakot, mert ott nem lehet észlelni a szokásos melegedést, mint például 13:30 és 14:00 között, lehet, hogy a 3 perc alatt a kinti meleg levegő jött be a szobába, ezért volt hirtelen ugrás.
- Igen.  
Hirtelen megnőtt a hőmérséklet 14:30-kor.
- 14.25 és 14.30 között lehetett az ablak nyitva.  
*[A tanuló nem jelölt meg válaszlehetőséget, de válaszából egyértelműen kiderül a döntése.]*
- Igen  
14.30 előtt nagyon megugrott a hőmérséklet.

0-s kód: **Rossz válasz. Idetartoznak azok a válaszok is, amikor a tanuló megjelölte a helyes válaszlehetőséget, de indoklása nem megfelelő vagy hiányzik.**

Tanulói példaválasz(ok):

- Igen  
*[A tanuló nem indokolta választását.]*
- Igen  
Mert többször is nőtt a hőmérséklet a szobában.  
*[Nem adott meg helyes időtartományt, vagy időpontot.]*
- Igen  
13:30 és 14:00 között, mert akkor nem melegedett olyan gyorsan a szoba.
- Igen  
14:50-15:00 között nem kellett hűtenie, hiszen az ablaknyitás miatt alapból is lehűlt a levegő.
- Nem  
Mert nem tudjuk a kinti hőmérsékletet, és hogy az hogyan befolyásolja bentit.
- Nem  
Mert nem tudhatjuk, kint melegebb vagy hidegebb volt-e, nem tudhatjuk emiatt, milyen változást idézett elő, 3 perc túl rövid időtartam, hogy a diagram értékelhető legyen.
- Igen, 14:20-kor a hőmérséklet miatt a klíma elkezdett fűteni, de az ablakon beáramló hideg levegő miatt a hőmérséklet állandó maradt egy ideig.
- Igen  
Mert van olyan rész, amikor egyenletes a hőmérséklet 3 percig.
- Igen  
14:00 után nagy a hőingás a szobában.
- Igen  
A diagram végén emelkedik a hőmérséklet. Tehát valószínűleg akkor nyitották ki.
- Igen  
13:30 és 14:00 között gyorsabban nőtt a hőmérséklet
- Igen  
13:35 és 13:40 között kinyitották az ablakot, mert a hőfok megegyezik.
- Igen  
13:30 és 14:00 között gyorsabban nőtt a hőmérséklet
- Igen  
13:35 és 13:40 között kinyitották az ablakot, mert a hőfok megegyezik.
- Igen  
Mert 13.00-kor nőtt a hőmérséklet.
- Igen  
Mert 13.25-kor, 13.40-kor, 13.55-kor és 14.45-kor is kinyitották az ablakot.
- Igen.  
13.00-13.30 között  
Mert 23,5 °C-ról hirtelen felmelegedett 25 °C-ra.
- Igen  
Mert 13:25-től jóval tovább tartott felvinni a kívánt hőfokot még hozzá 14:05-ig.
- Igen  
13:40-kor. Beállt egy hőmérsékletre és hűtött volna tovább, de mivel bejött a meleg, ugyanazt akarta még hűteni, ezért újakezdte onnan.

Lásd még: **X és 9-es kód.**

## Gólyatábor

ML17302

A diagram adatai alapján dönts el, melyik igaz, illetve melyik hamis a következő állítások közül! Válaszodat a megfelelő kezdőbetű besatírozásával jelöld!

**Helyes válasz: HAMIS, IGAZ, HAMIS, IGAZ – ebben a sorrendben.**

## Jótekonysági mérkőzés

ML23001

Hány forint támogatás gyűlt össze az állatmenhely részére a jótekonysági mérkőzésen, ha jegyenként 1400 Ft volt a sportklub költsége a mérkőzés megszervezésére és lebonyolítására? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

**Helyes válasz: B**

MJ01101

Hány m<sup>3</sup> vízfogyasztást tartalmaz a számla, ha a víz díja 803 Ft/m<sup>3</sup>? Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!

Megj.: Ennél a feladatnál, ha látszik a kódnak megfelelő gondolatmenet, a megadottól különböző eredmény csak akkor tartozik oda, ha le van írva az alpműveletekből álló helyes művelet sor és az eltérés számítási és nem módszertani hiba miatt adódott. Kerekítések, kerekítési ponttalanságok miatt a kódoknál megadottakon kívül más értékek is elfogadhatók, ha látszik a kódnak megfelelő művelet sor.

2-es kód: 19 m<sup>3</sup> A helyes érték látható számítások nélkül is elfogadható. Mértékegység megadása nem szükséges.

$$\text{Számítás: } \frac{18\,693 - 3436}{803} = \frac{15\,257}{803} = 19$$

Tanulói példaválasz(ok):

- $(18\,693 - 3436) : 803 = 15\,257$      $15\,257 : 803 = 19 \text{ m}^3$
- $18693 - 3436 = 15\,257$  Ft alapdíj nélkül  
 $15\,257 : 803 = 19 \text{ m}^3$
- $18\,693 - 3436 = 15\,257$  Ft     $15\,257 : 803 = 19 \text{ m}^3$  vizet használt  
*[Látszik a helyes művelet sor, számolási hiba.]*
- $18\,693 - 3436 = 15\,257$      $15\,257 : 803 = 19 \text{ m}^3$
- $18\,693 - 3436 = 18\,320 \rightarrow 22,814 \text{ m}^3$   
*[Látszik a helyes művelet sor, aminek az eredményét elszámolta, az elszámolt értéket már helyesen osztotta el 803-mal.]*
- $1 \text{ m}^3 \quad 803 \text{ Ft}$   
 $18\,693 : 803 = 23,28$      $3436 : 803 = 4,22$   
 $23,24 - 4,22 = 19,06$  köbméter vizet használt fel.  
*[Bár az alapdíjnál is a köbméterenkénti árral számolt, de matematikailag helyesek.]*
- $18\,693 - 3436 = 15\,257$   
 $1 \text{ m}^3 \quad 803 \text{ Ft} \quad / : 0,053$   
 $x \quad 15\,257 \text{ Ft} \quad \quad \quad x = 18,87 \text{ m}^3$

*[A  $\frac{803}{15\,257}$  hányados (kerekített) értékével számolt az arányosságnál.]*

- $15\,257$  Ft a vízfogyasztás  
 $1 \text{ m}^3 \quad 803 \text{ Ft} \quad / : 0,05$   
 $x \quad 15\,257$   
 $x = 1 : 0,05 = 20 \text{ m}^3$

*[A  $\frac{803}{15\,257}$  hányados (kerekített) értékével számolt az arányosságnál.]*

1-es kód: Részlegesen jó válasznak tekintjük, ha a tanuló nem vette figyelembe az alapdíjat, ezért

válasza 23 vagy 23,2 vagy 23,3 vagy  $24 \text{ m}^3$  vagy a  $\frac{18\,693}{803}$  tört egyéb jó vagy rossz irányú kerekítése.

Tanulói példaválasz(ok):

- $18\,693 : 803 = 23,28 \approx 24 \text{ m}^3$
- havi:  $18\,693 \text{ Ft}$       $18\,693 : 803 = 23 \text{ m}^3$  vízfogyasztás
- $18\,693 : 803$
- $1 \text{ m}^3 \rightarrow 803 \text{ Ft}$       $/ : 0,043$   
 $x \text{ m}^3 \rightarrow 18\,693 \text{ Ft}$   
 $x = 1 : 0,043 = 23,26 \text{ m}^3$
- $1 \text{ m}^3 \rightarrow 803 \text{ Ft}$       $803 : 18\,693 = 0,04$   
 $x \text{ m}^3 \rightarrow 18\,693 \text{ Ft}$   
 $x = 1 : 0,04 = 25$

[A  $\frac{803}{18\,693}$  hányados (kerekített) értékével számolt az arányosságnál.]

0-s kód: Más rossz válasz.

Tanulói példaválasz(ok):

- $18\,693 \rightarrow 3436$   
 $18\,693 : 803 = 23,28$       $3436 : 803 = 4,2$       $\rightarrow 23,24 + 4,2 = 27,5 \text{ m}^3$
- Alapdíj:  $3436$       $803 \text{ Ft/m}^3$   
 $30 \text{ nap} = 18\,693$       $18\,693 - 3436 = 15\,257$       $15\,257 : 30 = 507,56$   
[A vízfogyasztás díját a napok számával osztotta, nem az árral.]
- $18\,693 + 3436 = 22\,129$       $22\,129 - 803 = 21\,326 \text{ m}^3$
- $18\,693 - 3436 = 15\,257 \text{ Ft}$  a vízfogyasztás
- $18\,693 + 3436 = 22\,129$       $22\,129 : 803 = 27,56 \text{ m}^3$   
[Összegezte a vízdíjat és az alapdíjat.]

Lásd még: X és 9-es kód.

## Sportesemények

ML08501

LEGKÖZELEBB hány év múlva fognak a városban mindhárom sportágban versenyt rendezni, ha sakkversenyt 2 évente, jég táncversenyt 3 évente, kerékpárversenyt 4 évente rendeznek? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

**Helyes válasz: D**

## Kudu

ML25701

A diagramok alapján hány kg táplálékot kell biztosítani naponta egy 8 éves nagy kudu számára?

1-es kód: **15 kg** Mértékegység megadása nem szükséges.

Tanulói példaválasz(ok):

- 8 → 250 → 15
- 250 kg 15 kg táplálék
- kb. 15 kg
- 15 kg-ot, mert 250 kg-os az állat
- 15

6-os kód: **Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló csak az első grafikonról olvasta le a helyes értéket, ezért válasza 250 vagy 250 kg.**

Tanulói példaválasz(ok):

- 250

0-s kód: **Más rossz válasz.**

Tanulói példaválasz(ok):

- 8 évesen 250 kg → 14,5 kg [A 2. diagram 2 egységes skálabeosztását elnézte.]
- 14,5 kg táplálékot kell biztosítani naponta egy 8 éves kudu számára
- 8 éves kudu → 225 kg  
225 kg-ú kudunak 13 kg táplálékra van szüksége.  
[Az 1. diagram leolvasását elrontotta, ahhoz képest jó a 2. leolvasás.]
- 140 kg [Csak a 2. diagramól olvasott le adatokat.]
- 12–15 kg
- 14–16 kg táplálékot
- 16 kg
- 8 kg táplálékra
- 150 kg táplálékot
- 112 g

Lásd még: **X és 9-es kód.**

## Rajzoló program I.

MJ36901

Hány oldalú szabályos sokszöget rajzoltattak a teknőssel a tanulók? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

**Helyes válasz: D**

## Pára

ML03701

Hogyan írja Juli az üzenetet az ablaküveg BELSŐ OLDALÁRA úgy, hogy kintről megfelelően olvasható legyen? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

**Helyes válasz: A**

