

10.

évfolyam

Javítókulcs
M A T E M A T I K A

**Országos
kompetenciamérés**

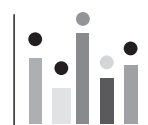
2009



OKTATÁSI ÉS KULTURÁLIS MINISZTERIUM
OKM



Oktatási Hivatal



Közoktatási Mérési
Értékelési Osztály

ÁLTALÁNOS TUDNIVALÓK

Ön az 2009-es 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 2009 szeptemberében lesz elérhető a www.kompetenciameres.hu honlapon.

FELADATTÍPUSOK

A kompetenciamérés több feladattípust alkalmaz a tanulók matematikai eszköztudásának mérésére. Ezek egy része igényel javítást (kódolást), más része azonban 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 egyik ilyen feladattípusban a tanulóknak négy vagy öt megadott lehetőség közül kell kiválasztaniuk az egyetlen jó választ.
- A másik típusban a tanulóknak 3-5 állítás mindegyike mellett szereplő szó/kifejezés (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 tanulótól, hanem azt is kérik, hogy látszódjék, milyen számításokat végeztek a tanulók 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 hogy helyes-e a bennük megmutatkozó gondolatmenet.

A *Javítókulcs* elsősorban a válaszok értékeléséhez nyújt segítséget azért, 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 megtaláljuk:

- az adható kódokat;
- az egyes kódok meghatározását;
- végül a kódok meghatározása alatt pontokba szedve néhány lehetséges tanulói példaválasz olvasható. Esetenként mellette 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. Többspontos feladatok 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 teljesértékű, 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 nem látható nyoma, a tanuló üresen hagyta a válasz helyét. (Ha radírozás nyoma látható, a válasz 0-s kódot kap.)

X: Minden mérés esetében elkerülhetetlen, hogy akadjon egy-két 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 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 0-t, a másik 1-et.

LEHETSÉGES KÓDOK

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

Hét	
MX15001	Hány percből áll egy hét?
0	Válasz: percből
1	
7	
9	

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 döntés meghozatalának 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 bizonytalanra 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 a válaszát nem a megfelelő helyre írta, vagy nem az elvárt formában adta meg. Például, ha a tanuló egy grafikonról a helyesen leolvasott értéket nem a válasz számára kijelölt helyre, hanem a grafikon 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/**

Zselétorta I.

1/94
MF14801

Melyik mintázat látható a tortaszeletek oldalán? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

Helyes válasz: C

2/95
MF27101

Melyik évben kezdett jelentős mértékben visszaesni a faj egyedszáma? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

Helyes válasz: C

3/96
MF27103

A grafikon alapján állapítsd meg, volt-e olyan időszak, amikor a tűzokpopuláció egyedszáma egyenletes mértékben változott! Satírozd be a helyes válasz kezdőbetűjét! Válaszodat indokold is!

1-es kód: A tanuló az „Igen” válaszlehetőséget jelölte meg (vagy válaszában egyértelműen erre utal) ÉS indoklásában vagy jó időszakot ad meg (azaz olyat, amely időszakban a grafikonon nincs töréspont), vagy a görbe meredekségére utal. Az intervallumok, amelyekre hivatkozni lehet: 1989–1993; 1993–1995; 1995–1997; 1997–2001. Ezek részintervallumai is elfogadhatók, amennyiben a kezdő és záróévszám közötti különbség legalább 2.

Tanulói példaválasz(ok):

- Igen, ahol nincs törés a görbén.
- Igen, 1993-ig.
- Igen, 1993 és 1995 között.
- Igen, 1997 és 2001 között.

6-os kód: A tanuló az „Igen” válaszlehetőséget jelölte meg, és indoklásában rossz időszakot ad meg.

Tanulói példaválasz(ok):

- Igen, 1996-tól 1998-ig.
- 1997-től 2002-ig. *[Nem veszi észre, hogy 2001-ben töréspont volt.]*

5-ös kód: A tanuló az „Igen” válaszlehetőséget jelölte meg, de az indoklás hiányzik, pontatlan vagy irreleváns.

Tanulói példaválasz(ok):

- Igen, mert volt egyenletes időszak.
- Igen.

4-es kód: A tanuló a „Nem” válaszlehetőséget jelölte meg és indoklásában a teljes grafikonra hivatkozik.

Tanulói példaválasz(ok):

- Nem, mert volt, amikor nőtt, és volt, amikor csökkent.
- Nem, mert volt, amikor nagyon nőtt, és volt, amikor kicsit.

0-s kód: Más rossz válasz.

Lásd még: X és 9-es kód.

4/97

MF11802

Mikor „ébreszt” a képen látható gyertyaóra?

1-es kód:

5 óra 30 perc.

Tanulói példaválasz(ok):

- 5.30-kor.
- fél 6-kor

6-os kód:

Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló nem a szög helye alapján, hanem a gyertyaoszlop/láng magassága alapján határozza meg az időpontot, ezért válaszában 4 és 5 óra közötti időpont ad meg.

Tanulói példaválasz(ok):

- 4 óra 35 perc
- 4 óra
- fél 5
- 4 óra 30 perc

5-ös kód:

Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló “fordítva” nézi a skálát, ezért válasza (hajnali) fél 1 és 2 óra közé esik (függetlenül attól, hogy a szöget nézi vagy a gyertyát).

Tanulói példaválasz(ok):

- 0 óra 30 perc
- 2 óra
- 1 óra 30 perc

0-s kód:

Más rossz válasz.

Tanulói példaválasz(ok):

- 11 óra 30 perc
- 5 óra 5 perc

Lásd még:

X és 9-es kód.

5/98

MF11804

Melyik mutatja közülük a legkésőbbi időpontot? Satírozd be a helyes ábra betűjelét!

Helyes válasz: A

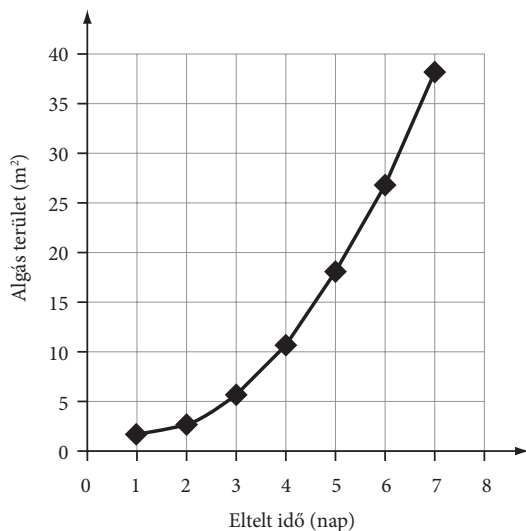
6/99
MF16901

Ábrázold koordináta-rendszerben az alga mennyisége és az eltelt idő közötti összefüggést! Nevezd meg a tengelyeket és jelöld az egységeket!

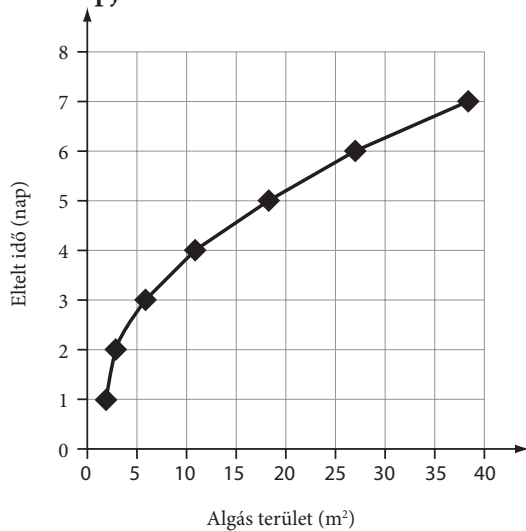
1-es kód:

Az alábbi ábrának megfelelő grafikont készíti el és a tengelyek elnevezése és az egységek is látszanak (vagy egyértelműen kiderülnek). Nem tekintjük hibának ha az egyik érték ábrázolása rossz, de a többi helyes.

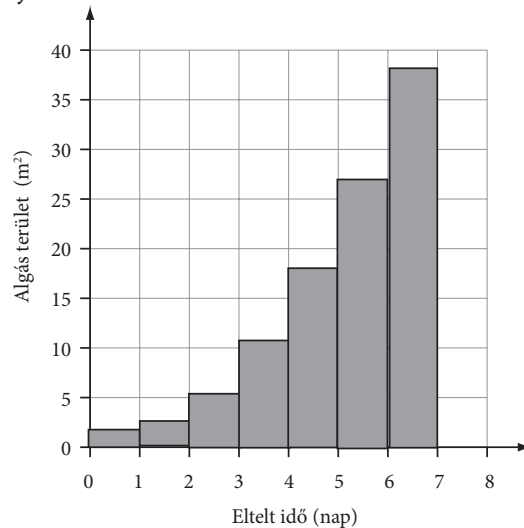
A helyesen ábrázolt értékek elfogadhatók abban az esetben is, ha nem köti össze a tanuló a pontokat.



Idetartoznak azok a válaszok is, amelyben a tanuló helyes grafikont készít, de a tengelyeket felcserélte és ez alapján ábrázolt.



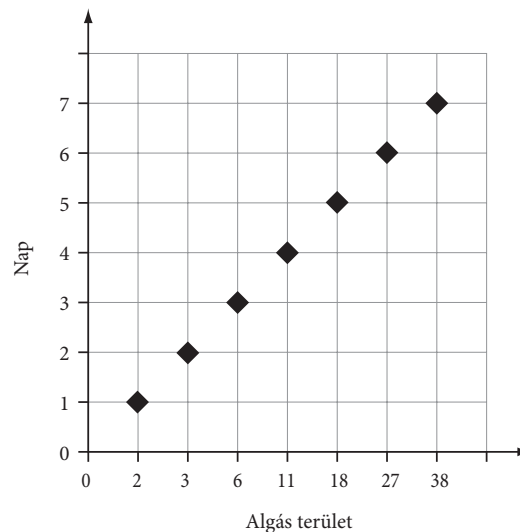
Idetartoznak azok a válaszok is, amelyben a tanuló nem vonaldiagrammon, hanem oszlopdiagrammon ábrázolja az értékeket.



Azok a válaszok is 1-es kódot kapnak, amikor a tanuló az egységet úgy választotta meg, hogy nem fér ki az összes érték, de legalább 5 érték helyesen látszik.

6-os kód: Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló a táblázat adatait nem egyenletes skálabeosztás alapján ábrázolja, ezért az ábrázolt pontok egy origóra illeszkedő egyenesre esnek.

Tanulói példaválasz(ok):



0-s kód: Más rossz válasz.

Lásd még: X és 9-es kód.

Puzzle

7/100
MF02101

Ugyanilyen méretű kis puzzledarabkákból hány darabra van szükség egy $45\text{ cm} \times 63\text{ cm}$ -es puzzle összeállításához? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

Helyes válasz: A

Határátkelő II.

8/101
MF27801

Állapítsd meg az oszlopdiagramok alapján, hogy mikor volt a legnagyobb az egy kapura jutó terhelés! Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

Helyes válasz: A

9/102
MF20102

Melyik csomag irányába érdemes elindulnia a játékosnak, hogy a lehető legtöbb pontot kapja érte? Válaszodat számítással indokold!

1-es kód: **A tanuló a „B-vel jelölt csomag irányába” válaszlehetőséget jelölte meg (vagy válaszában egyértelműen erre utal) ÉS indoklásában a tanuló arról ír, hogy a B jelzésű csomag megszerzésével 300, míg az A jelzésű csomag megszerzésével csak 200 pontot kaphat. Ahhoz, hogy a válasz 1-es kódot kapjon, legalább az egyik helyesen kiszámolt értéknek látszania kell, a másik érték pedig nem lehet rossz.**

Tanulói példaválasz(ok):

- B csomag: $(10 - 4) \cdot 50 = 300$,
A csomag: $(10 - 8) \cdot 100 = 200$, tehát a B csomag irányába érdemes elindulnia.
- $6 \cdot 50 > 2 \cdot 100$, ezért jobbra
- $(10 - 4) \cdot 50 = 300$, $(10 - 8) \cdot 100 = 200$, $300 > 200$, tehát B
- B, mert új pontszám A-nál: régi + $[10 - 8] \cdot 100$,
az új pontszám B-nél: régi + $[10 - 4] \cdot 50$
- B, ez 300 pontot ér és a másik csak 200-at.
- B, mert ha az A csomaghoz megy, akkor $900 + (10 - 8) \cdot 100 = 1100$ pont, ha a B csomaghoz, akkor $900 + (10 - 4) \cdot 50 = 1200$ pont

6-os kód: **A tanuló a „B-vel jelölt csomag irányába” válaszlehetőséget választotta, de indoklása nem megfelelő vagy hiányzik.**

Tanulói példaválasz(ok):

- B csomag irányába, mert akkor több pontja lesz.
- B, mert minél előbb éri el, annál több pontot kap.
- B, mert kevesebb idő alatt tesz meg kevesebb utat.
- B, azért mert így gyorsabb.

0-s kód: **Más rossz válasz. Azok a válaszok is idetartoznak, amikor az egyik kiszámolt érték helyes, a másik helytelen, még akkor is, ha ezek alapján a tanuló döntése helyes.**

Tanulói példaválasz(ok):

- B csomag: $4 \cdot 50 = 200$, az A csomag: $8 \cdot 100 = 800$, tehát az A csomag irányába érdemes elindulnia
- A-vel jelölt irányba, mert $900 + [10 - 8] \cdot 100 = 1100$, $900 + [10 - 4] \cdot 50 = 1020$
- $(100 + 50 + 20 + 10) \cdot 2$, $6 \cdot (10 + 20 + 50)$, tehát B irányába.

Lásd még: **X és 9-es kód.**

Hitel

10/103
MF04301

Mekkora összegű hitelt igényelhet János maximálisan az akció szerint, ha havi jövedelme 160 000 Ft? Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!

1-es kód: **3 000 000 Ft-ot. A helyes érték látható számítások nélkül is elfogadható.**
Számítás: $160\,000 \cdot 0,25 = 40\,000$ Ft. Ezért maximum 3 millió forintot igényelhet.

6-os kód: **Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló nem a maximálisan igényelhető hitel összegét adja meg, hanem leolvassa a 40 000-hez tartozó értéket a táblázatban, ezért válasza 2 000 000 Ft.**

0-s kód: **Más rossz válasz.**

Lásd még: **X és 9-es kód.**

Akvárium IV.

11/104
MF37401

Döntsd el, melyik igaz, illetve melyik hamis a következő állítások közül! Válaszodat a megfelelő szó bekarikázásával jelöld!

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

12/105
MF37402

Mennyi idő alatt telik meg az akvárium vízzel, ha 1 liter víz 10 másodperc alatt folyik bele? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

Helyes válasz: C

13/106
MF15801

Hogyan számítható ki, hogy Cook kapitány hajója hány CSOMÓ-s átlagsebességgel haladt? Írd le részletesen, milyen MÉRÉSEKRE és ÚJ INFORMÁCIÓKRA lenne még szükség a kiszámításhoz, és azt is fogalmazd meg, pontosan milyen SZÁMÍTÁSOKAT kellene ehhez végrehajtani! (A számításokat NEM kell elvégezned!)

2-es kód: A tanuló válaszában mind a 3 alábbi lépés megtalálható.

- (1) Az útvonal hossza, azaz utalás a pontvonal hosszának lemérésére
- (2) osztás a hajóút idejével (erre az információra van még szükség)
- (3) a kapott sebesség osztása 1,852-vel (átváltás)

1-es kód: Két lépés helyesen van megfogalmazva, a harmadik lépés hiányzik vagy túlságosan általánosan van megfogalmazva.

Tanulói példaválasz(ok):

- Lemérem a pontvonal hosszát, átváltom km-be a térkép méretarányának segítségével (1), ezt osztom a hajóút idejével (2).
- Az útvonal hosszát osztom az utazás idejével (2), ez a sebesség, ezt osztom 1,853-mal (3). *[Az út hosszának meghatározása pontatlan.]*
- Hány napig utazott → hány óra (2)
vagy megbecsülni a térkép alajpán, hogy hány km-t tett meg (1)
azt lebontani km/h-ra és átváltani csomóra. *[Hiányzik a pontos művelet.]*
- Le kell mérni az út hosszát (1), szükség van az időre (2), ki kell számolni az átlagsebességet km/h-ban, át kell váltani csomóra a km/h-t (3) *[Hiányzik a pontos művelet.]*
- Szükség van az út idejére (2) és hosszát, így hossz/időből ki tudjuk számolni kb. az átlagsebességet. Ki kell számolni szakaszonként a sebességet, majd összeadni őket és elosztani azok számával. Az út hosszát a méretarányból kapjuk meg (1).

0-s kód: Rossz válasz.

Tanulói példaválasz(ok):

- Hány km-t tett meg eddig és mennyi ideje jönnek. *[Pontatlan.]*
- Kell az út és az idő. *[Túl általános, pontatlan.]*

Lásd még: X és 9-es kód.

Buszállomány II.

14/107
MF30101

A táblázat adatai alapján határozd meg, hány járművet selejtezték le 1995 és 2001 között!
Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!

2-es kód:

490 járművet. A helyes érték látható számítások nélkül is elfogadható.

Számítás: A vizsgált időszakban: $168 + 4 + 50 + 60 + 5 = 287$ új buszt vettek, de a buszok száma 203-mal csökkent.

Tehát $287 + 203 = 490$ busz selejtezték le.

1-es kód:

A tanuló kiszámolta az új buszok számát (287), és a buszok számának csökkenését (203) is, de a két értékkel nem vagy nem megfelelő módszer alapján számol tovább.

Tanulói példaválasz(ok):

- $1712 - 1509 = 203$ és $168 + 4 + 50 + 60 + 5 = 287$, tehát $287 - 203 = 84$ buszt selejtezték le.

0-s kód:

Rossz válasz. Idetartoznak azok a válaszok is, amikor a tanuló csak a járműállomány számának 1995-ről 2001-re való változását számítja ki (203).

- 203 járművet.
- $1712 - 1509 = 203$. Tehát 203 buszt selejtezték le.
- $10\ 885 : 287 \approx 40$
- $1712 - 1509 = 203$
 $203 + 168 + 4 + 60 + 50 = 485$ buszt selejtezték le.
- $168 + 4 + 60 + 5 + 30 = 287$ busz
- $1712 - 168 = 1644$
 $1595 - 4 = 1594$
 $1538 - 60 = 1478$
 $1522 - 5 = 1517$
 $1509 - 50 = 1459$
 $1644, 1594, 1559, 1540, 1478, 1517, 1459$
A különbségeik: 50, 35, 19, 62, 58 ezek összege 224

Lásd még: X és 9-es kód.

Futóverseny

15/108
MF31701

A grafikonok alapján dönts el, melyik igaz, illetve hamis a következő állítások közül!
Válaszodat a megfelelő kezdőbetű besatírozásával jelöld (Igaz/Hamis)!

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

E-mail

16/109
MF06301

Az ábra alapján állapítsd meg, hány MB elküldése történt meg eddig? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

Helyes válasz: D

17/110
MF25401

A nyomda lehetőségeit figyelembe véve hány különböző lehetőség közül választhat Dóra a meghívó tervezésekor? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

Helyes válasz: B

Doboz

18/111
MF37601

Mekkorák a doboz élei? Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!

1-es kód:

A tanuló mindhárom értéket helyesen adta meg: $a = 30$ cm, $b = 23,5$ cm, $c = 15$ cm.

A helyes értékek látható számítások nélkül is elfogadhatók.

Ha a három érték helyes, de nem a megfelelő betű mellé írta, a válasz akkor is elfogadható.

Számítás: $c = 15$ cm

$$a = 60 \text{ cm} - 2 \cdot 15 \text{ cm} = 30 \text{ cm}$$

$$b = (80 \text{ cm} - 2 \cdot 15 \text{ cm} - 3 \text{ cm}) : 2 = 23,5 \text{ cm}$$

6-os kód:

A tanuló helyesen határozta meg az $a (=30$ cm) és $c (=15$ cm) élek hosszát, de a b él hossza helytelen, például azért, mert tanuló nem számolt a „füllel”, ekkor

$$b = (80 - 2 \cdot 15) : 2 = 25 \text{ cm.}$$

Tanulói példaválasz(ok):

- $a = 30$, $b = 22$, $c = 15$ [A b él meghatározása helytelen.]
- $a = 30$, $b = 25$, $c = 15$ [A tanuló nem vette figyelembe a füleket.]

5-ös kód:

Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló nem a megfelelő sorrendben próbálja meg kiszámolni az oldalakat, ezért nem jut eredményre, de felír legalább egy helyes összefüggést vagy eredményt.

Tanulói példaválasz(ok):

- $a + 2c = 60$ és $2c + 2b = 77$
- $2b + 2c = 80$
- $a = 80$, $b = 60$, $c = 15$
- $a = ___$, $b = 15$, $c = 7,5$

0-s kód:

Más rossz válasz.

Tanulói példaválasz(ok):

- $a = 60 \text{ cm} - (3 \text{ cm} + 3 \text{ cm}) = 54 \text{ cm}$
 $b = (c + b) - 3c = 12 \text{ cm}$
 $c = 3 \text{ cm}$

Lásd még:

X és 9-es kód.

19/112
MF29901

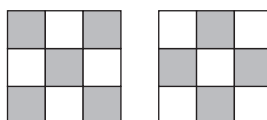
Le tudja-e fedni Eszter a nagykocka felszínét kék-fehér lapokkal váltakozva úgy, hogy sehol se kerüljön egymás mellé két ugyanolyan színű kis lap?

1-es kód:

A tanuló a „Nem” válaszlehetőséget választja (vagy válaszában egyértelműen erre utal) ÉS szövegesen megfogalmaz egy helyes indoklást és/vagy választását magyarázó ábrával indokolja.

Tanulói példaválasz(ok):

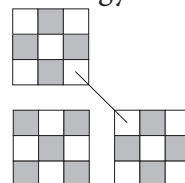
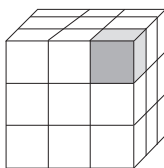
- Nem, mert a sarokkockáknak 3 lapjuk van, 2 lap közülük biztos ugyanolyan színű lesz.
- Nem, mert ha az egyik oldalt lefedi az egyik pepita díszítéssel, akkor a tőle jobbra levőt már csak a másikkal fedheti le, de akkor a felső oldal már biztosan nem jön ki akárhogy is színezi.



egyik
pepita

másik
pepita

- Nem, mert a kocka sarkainál egymás mellé kerülnének a színek.
- Nem, a saroknál 3 lap találkozik és csak 2 különböző szín van, így két szín biztosan azonos lenne.
- Nem, a kocka sarkánál mindenképp lesz két egyforma szín egymás mellett.

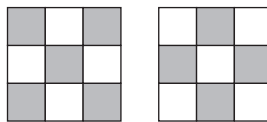


6-os kód:

Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló válasza „Igen” és indoklásából az derül ki, hogy a tanuló a lefedésnél nem vizsgálta meg közös csúccsal rendelkező 3 oldalt: pl. a kocka egy vagy két, illetve közös csúccsal nem rendelkező oldalainak pepita lefedését nézi meg, s ez alapján jut rossz következtetésre.

Tanulói példaválasz(ok):

- Igen, mert a kocka oldalai az ábrán látható módon lefedhetők váltakozva kék-fehér lapokkal:



- Igen, ha úgy csinálja mindegyiket mint egy sakktáblát.

5-ös kód:

Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló válasza „Igen” és indoklásából az derül ki, hogy a tanuló csak síkban értelmezi a feladatot, és bemutatja, hogy egy oldal hogyan fedhető le, azaz a tanuló nem foglalkozik a nagykocka más lapjaira eső szomszédos négyzetekkel.

0-s kód:

Más rossz válasz. Idetartozik a „Nem” válasz is indoklás nélkül vagy rossz indoklással.

Lásd még:

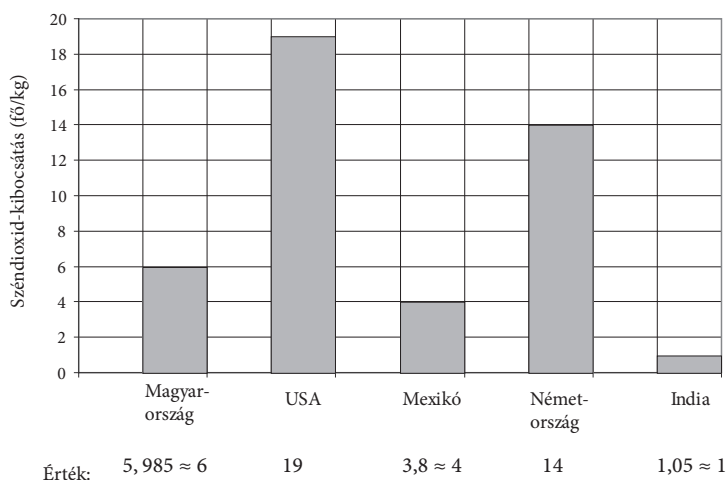
X és 9-es kód.

20/113
MF37101

Készíts oszlopdiagramot a következő állítások ismeretében az egyes országok 1 főre jutó átlagos szén-dioxid-kibocsátáról! Egészekre kerekített értékekkel számolj! Az oszlopok neve alatt tüntesd fel az ábrázolt értéket!

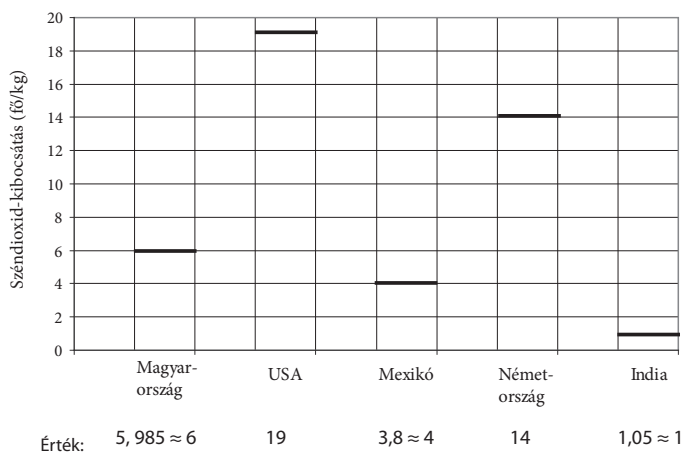
2-es kód: A tanuló az alábbi ábrának megfelelően készíti el az oszlopdiagramot és láthatók a helyes értékek is.

Nem tekintjük hibának,
ha a tanuló nem kerekíti az értékeket,
vagy ha az értékeket nem írta le a diagramra, de az ábrán helyes értékeket ábrázolt,
illetve azt sem ha a számított értékek mind jók, de egyet rosszul ábrázolt.



Tanulói példaválasz(ok):

- [Az értékek ábrázolása helyes, csak az oszlopdiagram felső vonalát rajzolja be.]



1-es kód: Részlegesen jó válasznak tekintjük, ha a tanuló 1 vagy 2 értéket nem megfelelően ábrázol számítási/ábrázolási hiba miatt.

Tanulói példaválasz(ok):

- 11, 19, 4, 14, 2 és ezek ábrázolása helyes.
- 11,4; 19; 3,8; 14; 1,4 és ezek ábrázolása helyes.

0-s kód: Rossz válasz.

Lásd még: X és 9-es kód.

Korfa

21/114
MF01201

Döntsd el, megállapíthatók-e vagy sem a következő adatok az ábra alapján! Válaszodat a megfelelő kezdőbetű besatírozásával jelöld (Igen/Nem)!

Helyes válasz: NEM, IGEN, IGEN, NEM, NEM – ebben a sorrendben.

Tankolás

22/115
MF02702

Mennyit kell fizetnie a tankolásért, ha az üzemanyag ára 275 Ft/liter? Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!

1-es kód: 5672 Ft vagy ennek az értéknek a kerekítései. A helyes érték látható számítások nélkül is elfogadható.

A $\frac{3}{8}$ kerekítéséből adódó pontatlanságok miatt (0,37–0,40) elfogadjuk a 5596 és 6050 közötti értékeket.

Idetartoznak azok a válaszok is, amikor a tanuló láthatóan jó gondolatmenetet követ, de számolási hibát vét.

Számítás: $(55 \cdot 0,375) \cdot 275 = 20,625 \cdot 275 = 5671,875$

VAGY: $(55 \cdot 0,38) \cdot 275 = 20,9 \cdot 275 = 5747,5$

Tanulói példaválasz(ok):

- 5671,875
- 5671
- 5775
- 5670
- $55 \cdot 0,37 \cdot 275 = 5596,25$
- $55 \cdot \frac{3}{8} \cdot 275$
- $55 \cdot 0,375 \cdot 275$
- $15\,125 \cdot 0,375$

6-os kód: Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló azt számolja ki, hogy a kocsiban lévő üzemanyag mennyibe kerül, így válasza 9075 és 9543 közötti érték.

- $55 \cdot \frac{5}{8} = 34,375$, az ára $34,375 \cdot 275 = 9453,125$ Ft
- $55 \cdot 0,6 \cdot 275 = 9075$
- $55 \cdot 0,63 = 34,65$ és $34,7 \cdot 275 = 9542,5$
- $55 \cdot \frac{5}{8} \cdot 275$

0-s kód: **Más rossz válasz.**

Tanulói példaválasz(ok):

- $\frac{3}{8} \cdot 275 = 0,375 \cdot 275 = 103,125$
- $\frac{5}{8} \cdot 275 = 0,375 \cdot 275 = 171,875$

Lásd még: **X és 9-es kód.**

Kockaháló

23/116
MF17801

Melyik kockát kapta a hajtogatás után? Satírozd be a helyes ábra betűjelét!

Helyes válasz: A

Terem

24/117
MF04001

Melyik ábra mutatja helyesen az X pontban álló Péter által belátható teremrészt! Satírozd be a helyes ábra betűjelét!

Helyes válasz: B

Hallás I.

25/118
MF07302

Mettől meddig terjed az a hallástartomány, ahol az ember, a kutya, a denevér és a delfin is egyaránt képes a hangok érzékelésére? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

Helyes válasz: B

Hidak II.

26/119
MF25701

A következő gráfok közül melyik lehet a fenti ábrán látható 5 kiválasztott híd gráfja? Satírozd be a helyes ábra betűjelét!

Helyes válasz: D

Lengőteke

27/120
MF26301

Hová csapódhatott a golyó, ha közben feszes maradt a kötél? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

Helyes válasz: C

Átlag

28/121
MF30801

Minimum hányasra kell megírnia Ádámnak a röpdolgozatot, hogy félévkor a 4-es osztályzata meglegyen? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

Helyes válasz: B

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

Sokszög forgatása

29/66
MF11001

Melyik ábrán szereplő sokszöget kapjuk a forgatás után? Satírozd be a helyes ábra betűjelét!

Helyes válasz: C

Hobbi

30/67
MF24201

Melyik diagram alapján készítették a fenti kördiagramot? Satírozd be a helyes ábra betűjelét!

Helyes válasz: B

31/68
MF22301

A táblázat adatai alapján határozd meg, hogyan lehet kiszámolni, hogy hány kJ (kilojoule) energiát égetett el Tibor, ha egy órán keresztül intenzíven úszott! Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

Helyes válasz: C

32/69
MF22302

Hány kJ (kilojoule) energiát égetett el Viktor egy edzés során, ha az edzés 2 óra gyors futásból, 1 óra mellúszásból és 3 óra lassú kerékpározásból áll? Úgy dolgozz, hogy számításid nyomon követhetők legyenek!

1-es kód: **13 966,35 kJ, mértékegység nélkül is elfogadható. Idetartoznak azok a válaszok is, amikor látszik a helyes művelet sor, de a végeredmény hiányzik vagy számolási hibát követett el a tanuló.**

Számítás: $85 \cdot 2 \cdot 50,58 + 85 \cdot 1 \cdot 18,39 + 85 \cdot 3 \cdot 14,92 =$
 $8598,6 + 1563,15 + 3804,6 = 13966,35 \text{ kJ}$

Tanulói példaválasz(ok):

- $85 \cdot (2 \cdot 50,58 + 1 \cdot 18,39 + 3 \cdot 14,92)$
- $85 \cdot (101,16 + 18,39 + 44,76)$
- $85 \cdot 164,31$
- $13\,966 \text{ kJ}$
- $2 \cdot 85 \cdot 50,58; 1 \cdot 85 \cdot 18,39; 3 \cdot 14,92 \cdot 85$ [Nincs összeadva.]

6-os kód: **Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló a táblázat adataival helyesen számol, de nem Viktor, hanem Tibor tömegével (75 kg) vagy 50 kg-mal számol, VAGY jó gondolatmenettel számol a tanuló, de nem a megfelelő tevékenységekkel.**

Tanulói példaválasz(ok):

- $75 \cdot (2 \cdot 50,58 + 1 \cdot 18,39 + 3 \cdot 14,92)$ [Tibor tömegével számol.]
- $75 \cdot 164,31$ [Tibor tömegével számol.]
- $12\,323,25$ [Tibor tömegével számol.]
- $(2 \cdot 50,58 + 1 \cdot 18,39 + 3 \cdot 14,92) \cdot 50$
- Gyors futás: $100 \cdot 50,58 = 5058$
 Mellúszás: $50 \cdot 18,39 = 919,5$
 Kerékpározás: $150 \cdot 14,92 = 2238$
 Összesen: $8215,5 \text{ kJ}$ energiát égetett el.
- $85 \cdot 39,71 \cdot 2 = 6750$
 $85 \cdot 18,39 = 1563,15 \text{ kJ}$
 $85 \cdot 14,9 \cdot 3 = 3804,6$
 Összesen $12\,118,45 \text{ kJ}$ -t égetett el az edzésen. [Sima futással számol, nem gyorsal.]

7-es kód: **Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló egyáltalán nem számol Viktor tömegével, azaz nem szoroz 85-tel, ezért válasza $164,31 \text{ kJ}$.**

Tanulói példaválasz(ok):

- $2 \cdot 50,58 + 1 \cdot 18,39 + 3 \cdot 14,92$

[Folytatás a következő oldalon.]

0-s kód: **Más rossz válasz.**

Tanulói példaválasz(ok):

- $85 \cdot (50,58 + 18,39 + 14,92)$ [Nem számol az egyes tevékenységek idejével.]
- $85 \cdot 83,89$ [Nem számol az egyes tevékenységek idejével.]
- $7130,65$ [Nem számol az egyes tevékenységek idejével.]
- 7131 kJ [Nem számol az egyes tevékenységek idejével.]
- $50,58 + 18,39 + 14,92$ [Sem a tömeggel, sem az idővel nem számol a tanuló.]
- $85 \cdot 2 \cdot 50,58 \cdot 85 \cdot 1 \cdot 18,39 \cdot 85 \cdot 3 \cdot 14,92$

Lásd még: **X és 9-es kód.**



Melyik sportoló égetett el több energiát az edzés során? Satírozd be a helyes válasz betűjelét! Válaszodat számítással indokold is!

1-es kód: **A tanuló a „Viktor” válaszlehetőséget jelölte meg (vagy válaszában egyértelműen erre utal), és a két számítás közül legalább az egyik végeredménye látszik. Viktor által elégetett energiamennyiségnek 4023,47 – 4126 közötti érték fogadható el. A $28 : 21$ tört kerekítése miatt a számítások végeredményei eltérők lehetnek.**

Számítás: Tibor: $(12 : 15) \cdot 50,58 \cdot 75 = 40,46 \cdot 75 \text{ kJ} = 3035 \text{ kJ}$,

Viktor: $(28 : 21) \cdot 36,41 \cdot 85 = 48,55 \cdot 85 \text{ kJ} = 4126 \text{ kJ}$

Tehát Viktor égetett el több energiát.

Tanulói példaválasz(ok):

- Viktor, mert $28 : 21 \cdot 36,41 \cdot 85 = 4126 \text{ kJ}$
- Tibor: $v = s/t$, $t = 12 : 15 = 0,8 \text{ óra}$. $E = 0,8 \cdot 75 \cdot 50,58 = 3034,8$
Viktor: $t = 28 / 21 = 1,3 \text{ h}$
 $E = 1,3 \cdot 85 \cdot 36,41 = 4023,3$, tehát Viktor éget el többet.
- Viktor, $50,58 : 15 \cdot 12 = 40,464$, $75 \cdot 40,464 = 3034,8 \text{ kJ}$

0-s kód: **Rossz válasz.**

Tanulói példaválasz(ok):

- Tibor: $(12 : 15) \cdot 50,58 = 40,46 \text{ kJ}$, Viktor: $(28 : 21) \cdot 36,41 \cdot = 48,55$
[Figyelmen kívül hagyja a sportolók tömegét.]
- Viktor, mert ő 48 kJ-t éget el, Tibor pedig 40 kJ-t.
[Figyelmen kívül hagyja a sportolók tömegét.]
- Tibor: $75 \cdot 50,58 \cdot 3/4 = 2846 \text{ kJ}$, Viktor: $85 \cdot 36,41 \cdot 3/4 = 2321 \text{ kJ}$
[Rosszul számolja ki az adott tevékenység idejét.]
- Tibor: $75 \cdot 50,58 = 3794 \text{ kJ}$, Viktor: $85 \cdot 36,41 = 3095 \text{ kJ}$
[Nem számol az adott tevékenység idejével.]
- Tibor az út 80%-át futotta le, elégetett energia 3034,8 kJ
Viktor: $85 \cdot 36,41 \text{ kJ} = 3094,85$ [Jó és rossz elv keveredik.]

Lásd még: **X és 9-es kód.**

Titkos iratok

34/71

MF15201

Melyik szöveget kell rátenni a pecsételőre ahhoz, hogy a pecsét helyén a TITKOS szó álljon? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

Helyes válasz: D

A világ legmagasabb épülete II.

35/72

MF05901

Hány MÉTER magas az ikertorony Kuala Lumpurban, ha $1 \text{ láb} = 30,5 \text{ cm}$? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

Helyes válasz: C

Fogalmazás

36/73
MF17001

Adj meg egy módszert a sorok számának becslésére!

1-es kód: **A tanuló a módszert teljesen általánosan fogalmazza meg, és az ismertetett módszer tartalmazza mindkét alábbi lépést.**

(1.) Az első három sor alapján az egy sorban található átlagos szószám meghatározása.

(Az első 3 sorban lévő szavak számát el kell osztani 3-mal.)

(2.) A 200-at el kell osztani az egy sorban található átlagos szószámmal.

VAGY ezzel ekvivalens módszert ír le.

Tanulói példaválasz(ok):

- Az első három sorba írt szavak számát veszem, a 200-at elosztom ezzel a számmal, és ezt megszorozom hárommal.

VAGY Konkrét számokat használ példaként a módszer megfogalmazásához.

Tanulói példaválasz(ok):

- Mondjuk az első három sorba összesen 25 szót írt, akkor a 200-at elosztom 25-tel, és annyiszor három sor van a fogalmazásban.

6-os kód: **Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló a három sor közül csak az egyiket vizsgálja, és csak az egyik sorban előforduló szavak száma alapján adja meg a módszert.**

- Megnézem, hogy hány szó van az egyik sorban, és a 200-at elosztom ezzel a számmal, és annyi sor.
- Ahány szó van az első sorban, annyival osztom a 200-at.

0-s kód: **Más rossz válasz. Idetartoznak azok a válaszok, amelyekben a tanuló csak az egyik lépést fogalmazza meg vagy általánosan, vagy konkrét példával.**

Tanulói példaválasz(ok):

- Számolja ki az első 3 sor szavainak átlagát, majd ossza el 200-zal.
- 3 sor $\rightarrow$ x szó,
x sor $\rightarrow$ 200 szó
- Legyen 10 szó és összesen 20 sor.
- 1 sor = 5 szó, $200 : 5 = 40$, tehát 40 sor 200 szó.
- $200 : 3$

Lásd még: X és 9-es kód.

Éghajlat

37/74
MF15303

A diagram alapján állapítsd meg, melyik az egyetlen HAMIS állítás az alábbiak közül! Satírozd be a HAMIS állítás betűjelét!

Helyes válasz: C

38/75
MF07001

Hány tonna robbanóanyag felrobbanásával egyenértékű a Richter-skála szerint 5-ös erősségű földrengéskor felszabaduló energia? Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!

2-es kód: **1512 tonna. A helyes érték látható számítások nélkül is elfogadható.**

Számítás: Az 5-ös erősségű földrengés során 30^3 -szor nagyobb energia keletkezik a 2-es erősségű földrengéshez képest, ezért $56 \cdot 30^3 \text{ kg} = 1\,512\,000 \text{ kg} = 1512 \text{ tonna}$ robbanóanyag felrobbanásával egyenértékű energia szabadul fel.

Tanulói példaválasz(ok):

- 2-es erősség: 56
3-as erősség: $56 \cdot 30 = 1680$
4-es erősség $1680 \cdot 30 = 50\,400$
5-ös erősség: $50\,400 \cdot 30 = 1\,512\,000 \text{ kg} = 1512 \text{ t}$
- 2-es erősségnél 56
5-ös erősségnél $x \rightarrow (\cdot 30^3)$, így $1\,512\,000 \text{ kg} = 1512 \text{ t}$

1-es kód: **Részlegesen jó válasznak tekintjük, ha a tanuló nem tonnában, hanem kilogrammban adja meg a helyes eredményt, ezért válasza $1\,512\,000 \text{ kg}$. A helyes érték látható számítások nélkül is elfogadható.**

Idetartoznak azok a válaszok is, amikor a kilogrammban megadott érték helyes, de az átváltás során a tanuló hibát követ el.

Tanulói példaválasz(ok):

- $56 \cdot 30^3 \text{ kg}$
- $1\,512\,000$
- $56 \text{ kg}, 1680 \text{ kg}, 50\,400 \text{ kg}, 1\,512\,000 \text{ kg}$
- 2-es 56 kg ; 3-as 1680 kg ; 4-es $50\,400 \text{ kg}$; 5-ös $1\,512\,000 \text{ kg}$
- 5-ös $56 \cdot 30 \cdot 30 \cdot 30 = 1\,512\,000$
- $56 \cdot 30 \cdot 30 \cdot 30 = 1\,512\,000 \text{ kg} = 15\,120 \text{ tonna}$ [A kg-ban adott érték jó, átváltás rossz.]

6-os kód: **Tipikusan rossz válasznak tekinjük, ha a tanuló a 2-es erősségű földrengéskor felszabaduló energiát 56 kg robbanóanyaggal felrobbantásakor felszabaduló engerigával azonosítja, és ez alapján EGYENES ARÁNYOSSÁGGAL számolja ki az 5-es erősségű földrengés során felszabaduló energiával egyenértű robbantáshoz szükséges robbanóanyag mennyiségét, ezért válasza 140 kg vagy $0,14 \text{ tonna}$.**

Tanulói példaválasz(ok):

- 2-es erősségnél 56 kg robbanóanyag, 5-ös erősségnél $: 5 \cdot 56 : 2 = 140 \text{ kg}$ kell.
- $0,14$
- $56 : 2 = 28, 28 \cdot 5 = 140 = 0,14 \text{ t}$

0-s kód: **Más rossz válasz.**

Tanulói példaválasz(ok):

- $45\,360$
- $56 \cdot 30^4 \text{ kg} = 45\,360\,000 \text{ kg} = 45\,360 \text{ t}$. [Nem veszi figyelembe, hogy a Richter-skála 2-es erősségű fokozata felel meg 56 kg robbanóanyag felrobbantásának.]
- $56 \cdot 3 \cdot 30 = 5040 \text{ kg} = 5,04 \text{ t}$. [Nem hatvánnyal számol, hanem 3-szoros növekedéssel.]

Lásd még: **X és 9-es kód.**

Földünk tömege

39/76
MF14101

Számítsd ki, mekkora a földköpeny tömege! Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!

1-es kód: **$4,00392 \cdot 10^{24}$ kg vagy $4 \cdot 10^{24}$ kg vagy ezzel ekvivalens kifejezések. A helyes érték látható számítások nélkül is elfogadható.**

Számítás: $(5,976 \cdot 10^{24}) \cdot 0,67 = 4,00392 \cdot 10^{24}$ kg

Tanulói példaválasz(ok):

- $4 \cdot 10^{24}$ kg

0-s kód: **Rossz válasz. Azok a válaszok is idetartoznak, amikor a tanuló helyesen írja fel, hogy milyen műveletet kellene elvégeznie, de nem vagy nem jól számol tovább.**

Tanulói példaválaszok:

- $5,976 \cdot 10^{24} \cdot 0,67$ [Nincs végeredmény meghatározva.]
- $(5,976 \cdot 10^{24}) \cdot 0,325 = 1,9422 \cdot 10^{24}$ kg [Földmag tömegét számolta ki.]
- $(5,976 \cdot 10^{24}) \cdot 0,001 = 0,006 \cdot 10^{24}$ kg [Óceáni kéreg tömegét számolta ki.]
- $(5,976 \cdot 10^{24}) \cdot 0,004 = 0,024 \cdot 10^{24}$ kg [Kontinentális kéreg tömegét számolta ki.]
- $0,67 \cdot 5,976 \cdot 10^{24} = 4 \cdot 6,7^{24}$ [Művelet sor felírása helyes, de elvi hibát vét.]
- $0,67 \cdot 5,976 \cdot 10^{24} = 4,90992 \cdot 10^{24}$ [Művelet sor felírása helyes, de számolási hibát vét.]
- $0,67 \cdot 5,976 \cdot 10^{24}$ [Művelet sor felírása helyes, de a számolás hiányzik.]

Lásd még: **X és 9-es kód.**

40/77
MF14103

Ha a kördiagramon ábrázoljuk a földmag, a földköpeny, az óceáni és a kontinentális kéreg tömegének arányát, akkor ez az ábrázolásmód megfelelően szemléltetné-e az óceáni és a kontinentális kéreg tömege közötti eltérést? Satírozd be a helyes válasz kezdőbetűjét! Válaszodat indokold is!

1-es kód: **A tanuló a „Nem” válaszlehetőséget jelölte meg ÉS indoklásban a két kéregnek megfelelő túl kicsi középponti szögekre hivatkozik, amelyek nem látszódnának jól az ábrázolásban.**

Tanulói példaválasz(ok):

- Nem, mert túl kicsi részek lesznek, egy vonal lesz mind a kettő, nem fog látszani az eltérés.
- Nem, mert ahhoz hogy észrevehető legyen a különbség nagyon nagy körre lenne szükség.
- Nem, mert nem látnám semelyik kéreg tömegének a körcikkét, mert túl kicsi.

0-s kód: **Rossz válasz. Idetartoznak azok a válaszok is, amikor a tanuló indoklása nem megfelelő.**

Tanulói példaválasz(ok):

- Nem, egy oszlopdiagram sokkal célszerűbb lenne, mert az jobban mutatja a különbségeket.

Lásd még: **X és 9-es kód.**

Kulcs-zár

41/78

MF36301

Döntsd el, hogy melyik igaz, illetve melyik hamis a következő állítások közül! Válaszodat a megfelelő kezdőbetű besatírozásával jelöld (Igaz/Hamis)!

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

Gyűlés

42/79

MF35903

Melyik évben haladta meg először a szavazáson részt vevő fiúk száma az 500-at? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

Helyes válasz: B

Üveg minta

43/80

MF03301

Melyik képlettel számítható ki annak a fémszálnak a hosszúsága, amelyet a fenti ábrán látható a oldalhosszúságú üveglap mintájához használtak? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

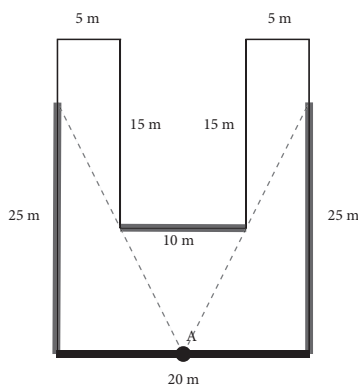
Helyes válasz: A

Biztonsági kamerák I.

44/81
MF09601

Jelöld be vastag vonallal a következő ábrán a fal azon szakaszait, amelyekre helyezve kamerákat látni lehet az A pontba elhelyezett képet! Az egyik ilyen falat már megjelöltük vastag vonallal.

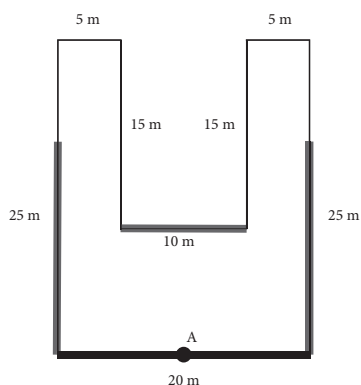
2-es kód: A tanuló az alábbi ábrának megfelelően jelöli be a kamerák lehetséges helyeit.



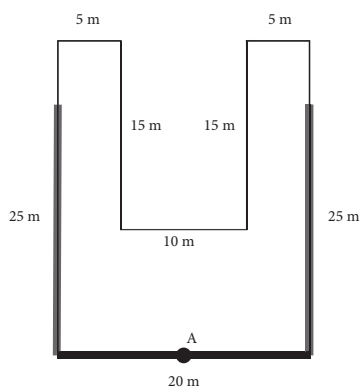
1-es kód: Részlegesen jó válasznak tekintjük, ha a tanuló a vízszintes (1 db) és függőleges vonalak (2 db) közül legalább az egyiket helyesen rajzolja meg, a másik rövidebb/hosszabb vagy hiányzik, de nem jelölt meg olyan helyet, ahonnan nem lehetne látni a kamerával a képet.

Tanulói példaválasz(ok):

- [A vízszintesen berajzolt vonal jó, a függőlegesek rövidebbek.]



- [A két függőleges fal jól van bejelölve, a vízszintes hiányzik.]



Lásd még: X és 9-es kód.

Ökológiai lábnyom

45/82
MF36901

Hány „Föld”-re lenne szükség, ha minden ember az Arab Emírségben élőkhez hasonló mértékben használná el a Föld javait? Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!

1-es kód: 7 vagy 6–7 vagy $6\frac{2}{3}$ vagy ezzel ekvivalens érték. A helyes érték látható számítások nélkül is elfogadható.

Számítás: $12 : 1,8 = 6,67$

Tanulói példaválasz(ok):

- 7
- $12 : 1,8$
- 6,6
- 6,7
- 6–7-re.

6-os kód: Tipikusan rossz válasznak tekintjük, amikor a tanuló az Egyesült Arab Emírséget nem beleszámítva összeadja a táblázatban szereplő országok ökológiai lábnyomait, ezért válasza 21,7 vagy 22.

Tanulói példaválasz(ok):

- kb. 22 Földre lenne szükség.
- $9,6 + 7,6 + 3,5 + 0,5 + 0,4 + 0,1 = 21,7$

0-s kód: Más rossz válasz. Idetartoznak azok a válaszok is, amikor a tanuló a keresett mennyiség reciprokát adja meg válaszként akár kerekítéssel, akár kerekítés nélkül.

Tanulói példaválasz(ok):

- 0,15
- 0,2
- 0,1
- Kevés az adat a kérdés megválaszolásához.
- 6 [Számolás nem látszik.]

Lásd még: X és 9-es kód.

Gólyák vonulása

46/83
MF12701

A fenti ábra és a lépték alapján állapítsd meg, hány kilométer utat tesz meg a gólyacsapat! Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

Helyes válasz: B

47/84

MF22802

Hány MILLIÓ zed bevétele van a együttesen a részvénytársaságoknak? Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!

- 2-es kód: **9684 millió zed**
 Számítás: $21\,520 \cdot 0,2 \cdot 2250 \cdot 1000 = 9\,684\,000\,000 = 9684$ millió
 Tanulói példaválaszok:
 • $21\,520 \cdot 0,2 \cdot 2250$ ezer = 9 684 000 ezer
- 1-es kód: **Részlegesen jó válasznak tekintjük, ha a tanuló válaszából kiderül, hogy a megfelelő számokat szorozta össze ($21\,520 \cdot 0,2 \cdot 2250$), de nagyságrendet téveszt, mert vagy nem vette figyelembe a grafikonon az ezres szorzót, vagy nem vette figyelembe, hogy a pontozott vonalnál millió zed szerepel, és a kapott eredményt nem osztotta 10^6 -nal.**
 Tanulói példaválaszok:
 • 9,684 millió
 • 9 684 000 000 millió
- 7-es kód: **A tanuló a grafikonról hibásan olvassa le a részvénytársaság bevételeit, mert a függőleges skála egy beosztását 200 ezernek veszi, de ettől eltekintve a megfelelő értékeket szorozza össze.**
Idetartoznak azok a válaszok is, amikor a tanuló nem vette figyelembe a grafikonon az ezres szorzót, vagy nem vette figyelembe, hogy a pontozott vonalnál millió zed szerepel, és a kapott eredményt nem osztotta 10^6 -nal.
 Számítás: $21\,520 \cdot 0,2 \cdot \underline{2200} \cdot 1000 = 9\,460\,000\,000 = 9460$ millió
 Tanulói példaválaszok:
 • 9,460 millió
 • $21\,520 \cdot 0,2 \cdot \underline{2200} = 9\,460\,000$
- 6-os kód: **Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló csak helyesen leolvassa a grafikonról a részvénytársaság bevételeit, és nem vagy nem jól szorozza meg a részvénytársaságok számával.**
 Tanulói példaválaszok:
 • 2 250
 • 2 250 ezer zed
 • $2\,250\,000 = 2,25$ millió
 • 2 250 millió zed
 • 225
 • $220 \cdot 20 = 44\,000$
 • $2\,250 \cdot 0,2 = 450$ millió
- 5-ös kód: **Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló az egyes oszlopok magasságát adja össze, ezért válasza 3000 millió vagy 3.**
 Tanulói példaválasz(ok):
 • $2250 + 500 + 250$
 • 3
 • $2250 + 500 + 250 = 3000$
- 0-s kód: **Más rossz válasz.**
- Lásd még: **X és 9-es kód.**

Találkozó

48/85

MF18801

Döntsd el, hogy leolvashatók-e az alábbi információk fenti ábráról! Válaszodat a megfelelő kezdőbetű besatírozásával jelöld (Igen/Nem)!

Helyes válasz: IGEN, IGEN, NEM, IGEN, NEM, IGEN – ebben a sorrendben.

Palacsinta

49/86

MF34901

Legalább mennyi cukrot, lisztet, tejet és tojást vásároljon Anna a 10 főnek, ha boltban a cukrot és lisztet 1 kg-os csomagokban, a tejet 1 literes dobozokban, a tojást 10 darabos dobozokban árulják? Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!

2-es kód: **A tanuló mind a 4 összetevőből helyesen adja meg a vásárolandó mennyiséget az alábbiak szerint. A helyes érték látható számítások nélkül is elfogadható.**

Liszt: 2 csomag

Tojás: 1 doboz

Tej: 2 doboz

Cukor: 1 csomag

1-es kód: **Részlegesen jó válasznak tekintjük, ha a négy összetevőből 3 vagy 2 érték helyes. Tanulói példaválasz(ok):**

- Liszt: 1 csomag, Tojás: 1 doboz, Tej: 1 doboz, Cukor: 1 csomag

0-s kód: **Rossz válasz.**

Lásd még: **X és 9-es kód.**

50/87
MF13401

Melyik 110 négyzetméteres lakás bérlete lenne olcsóbb számukra? Satírozd be a helyes válasz betűjelét! Válaszodat számítással indokold is!

1-es kód:

A tanuló „Belvárosi lakás” válaszlehetőséget jelölte meg ÉS a havi/éves bérleti díjak alapján indokolt. Legalább az egyik lakáshoz tartozó bérleti díjnak, vagy a belvárosi és zöldövezeti lakás bérleti díjának a pontos különbségének látszódnia kell.

Számítás: Havi díjjal számolva: $110 \cdot 90 : 12 = 825$ zed a zöldövezetben a havi bérleti díj, a belvárosban pedig 800.

vagy

éves díjjal számolva: Belváros: $800 \cdot 12 = 9600$ zed az éves díj,

Zöldövezet: $110 \cdot 90 = 9900$ zed.

Tanulói példaválasz(ok):

- A belvárosi lakás, mert ott 25 zed-del alacsonyabb a havi bérleti díj.
- A belvárosi lakás, mert itt az éves bérleti díj 9600 zed, a zöldövezetben 9900 zed.
- $110 \cdot 90 : 12 = 825$ zed a zöldövezetben a havi bérleti díj, a másikban pedig kevesebb.
[Havi díj alapján számol, és a két lehetőséghez tartozó helyes érték közül csak az egyik látható és a két érték közötti pontos különbség sem látszik.]
- A belvárosi lakás, mert itt az éves bérleti díj 9600 zed, a zöldövezetben pedig több.
[Éves díj alapján számol, és a két lehetőséghez tartozó helyes érték közül csak az egyik látható és a két érték közötti pontos különbség sem látszik.]

7-es kód:

A tanuló válaszából egyértelműen kiderül, hogy más alapterülettel (nem a 110 m^2 -rel) számolt és ezzel az adattal helyes gondolatmenetet alkalmazva jól számolt és helyes következtetésre jutott.

Tanulói példaválasz(ok):

- Belvárosi, mert belváros: $800 \cdot 12 = 9600$ zed, zöldövezet: $90 \cdot \underline{120} = 10\,800$ zed
[Más alapterülettel számol és ez alapján jól dönt.]
- Belvárosi, mert ott $\underline{75 \text{ m}^2}$ 500 zed, míg a zöldövezetben $\underline{75 \text{ m}^2}$ 6750 zed
($75 \cdot 90 = 6750$) [Más alapterülettel számol és ez alapján jól dönt.]
- Belvárosi, mert belváros: $\underline{500} \cdot 12 = 6000$ zed, zöldövezet: $\underline{75} \cdot 90 = 6750$ zed
[75 m^2 -rel számolt a tanuló]

6-os kód:

Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló a „Zöldövezeti lakás” válaszlehetőséget jelölte meg és számításából/indoklásából az derül ki, hogy nem veszi figyelembe azt, hogy a zöldövezeti díj négyzetméterekre vonatkozik.

- Belváros: 800 zed, Zöldövezet: 90 zed, tehát a zöldövezeti olcsóbb.
- Belváros: 800 zed, Zöldövezet: $90 : 12 = 7,5$ zed, tehát a zöldövezeti olcsóbb.
- Belváros: 500 zed, Zöldövezet: 90 zed, tehát a zöldövezeti olcsóbb.

0-s kód:

Más rossz válasz.

- Belváros, mert Belváros: $\underline{500} \cdot 12 = 6000$ zed az éves díj, Zöldövezet: $110 \cdot 90 = 9900$ zed. [500 zed-es bérleti díjjal számol, de jól.]
- Belvárosi, mert Belváros: 800 zed, Zöldövezet: $110 \cdot 90 = 9900$ zed.
[Nem veszi figyelembe, hogy az egyik díj éves, a másik havi, de ezen kívül jól számol.]
- Belvárosi: $75 - 90 \text{ m}^2 \rightarrow 500$ zed, $100 - 130 \text{ m}^2 \rightarrow 800$ zed
Zöld: $35 - 120 \text{ m}^2 \rightarrow 90$ zed, $120 \cdot 90 = 10\,800$, $75 \cdot 90 = 6750$
- belváros: $75 - 90 \text{ m}^2$ 500 zed, $100 - 130 \text{ m}^2$ 800 zed, zöldövezet: $35 - 120 \text{ m}^2 \rightarrow 3150$ zed – $10\,800$ zed, $1 \text{ m}^2 = 90$ zed, tehát a belvárosi. [Csak az adatokat írja ki.]

Lásd még:

X és 9-es kód.

Felbontás

51/88
MF17201

Hány képpont található a Kálmán nyomtatójával nyomtatott fénykép 1 cm hosszúságú szakaszán? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

Helyes válasz: B

Lépcsős test

52/89
MF10801

Számítsd ki, hogy hány kockából lehet a sorban következő két testet $n = 5$ és $n = 7$ esetén felépíteni!

2-es kód: A tanuló mindkét érték helyesen adta meg, ezért a válasza 21 és 43, ebben a sorrendben. A helyes értékek látható számítás nélkül is elfogadhatók.

Számítás: $5 + 4 \cdot (3 + 1) = 21$ és $7 + 4 \cdot (5 + 3 + 1) = 43$

1-es kód: Részlegesen jó válasznak tekintjük, ha a két érték közül csak az egyik helyes, a másik rossz vagy hiányzik.

Tanulói példaválasz(ok):

- 21 kocka az $n = 5$ esetén, a másik érték hiányzik vagy rossz.
- 43 kocka az $n = 7$ esetén, a másik érték hiányzik vagy rossz.

0-s kód: Rossz válasz.

Lásd még: X és 9-es kód.

Nézet

53/90
MF04701

Melyik ábra mutathatja az épület oldalnézeti képét? Satírozd be a helyes ábra betűjelét!

Helyes válasz: C

Lakáskereső

54/91
MF39101

Hány olyan lakást hirdetnek, amelynek kevesebb mint két szobája van és felújított? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

Helyes válasz: B

Szendvics-csomagolás

55/92
MF02401

Melyik kiterített hálóból NEM hajtogatható össze olyan alakú doboz, amilyen a fenti ábrán látható? Satírozd be az ábra betűjelét!

Helyes válasz: D

Közbiztonság

56/93
MF01301

Milyen adatok szükségesek ahhoz, hogy el tudjuk dönteni, melyik település a biztonságosabb? Satírozd be a helyes válasz betűjelét!

Helyes válasz: B