

6.

évfolyam

Javítókulcs

M A T E M A T I K A

Tanulói példaválaszokkal bővített változat

**Országos
kompetenciamérés**

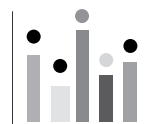
2012



NEMZETI ERŐFORRÁS
MINISZTERIUM



Oktatási Hivatal



Közoktatási Mérési
Értékelési Osztály

ÁLTALÁNOS TUDNIVALÓK

Ön a 2012-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 2012 szeptemberében lesz elérhető a www.oh.gov.hu és a 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 kéri, hogy látszódjék, 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	
MX15001	Hány percből áll egy hét?
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 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, ha csak 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 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 járunk el a válaszok kódolásakor.

Feladat- szám		Azonosító	Kérdés	Helyes válasz
„A” fü- zet	„B” fü- zet			
63	91	MI26901	Építőköcka - Az alábbi alakzatok közül melyik az, amelyiket BIZTOSAN NEM tud megépíteni (a kockákat nem ragaszthatja össze)?	D
64	92	MI29001	Tévéadás - Ha a fenti képet látjuk az információs oldalon, hány perc van még hátra a filmből?	B
65	93	MI19701	Tornasor - Melyik két tanuló közé álljon John a tornasorban?	C
66	94	MI23001	Póló - Melyik alábbi táblázat tartalmazza helyesen a csapat számára megrendelendő pólók darabszámát?	D
69	97	MI27501	Matekverseny - 1. Hány pontot szerzett Dalma?	D
70	98	MI27502	Matekverseny - 2. Hány HELYES választ adott Kristóf?	B
72	100	MI27601	Valutaárfolyam - 1. Melyik napon volt a legdrágább ez a valuta?	A
73	101	MI27602	Valutaárfolyam - 2. Hány napon lehetett 212 Ft-nál kevesebbet fizetni ezért a valutáért?	B
76	104	MI34001	Verseny - Döntsd el, melyik igaz, illetve melyik hamis a következő állítások közül!	H,H,I,I
78	106	MI23501	Kártyavár - 1. Legfeljebb hány szintes kártyavárat tud felépíteni Valér egy 52 lapos kártyacsomagból?	D
80	108	MI00602	Ivóvízfogyasztás - Döntsd el, melyik igaz, illetve melyik hamis a következő állítások közül	I,I,H
81	109	MI05301	Formák - Melyik ábrát készítette el Marcell HIBÁSAN?	A
85	113	MI05801	Higrométer - Hány százalékos relatív páratartalmat mutat a képen látható higrométer?	C
86	114	MI26401	Űrkutatás - A következő méretarányos ábrán válaszd ki, melyik pályán kering a Stereo-űrszonda!	C
87	115	MI14301	Töklámpás I. - Az egyiknél eltévesztette a tükrözést. Melyiknél?	B
89	117	MI29401	Pénzbeváltás - 1. Maximum hány forintot tud beváltani a postán, ha ott csak 50-es csomagokban veszik át az egyforma pénzerméket?	A
90	118	MI04601	Cooper teszt - A táblázat adatai alapján milyen a 15 éves Anna kondíciója, ha 3 iskolakört és még 300 métert futott?	B
91	119	MI30401	Autópálya I. - Hány autós lépte túl ennél a mérési pontnál a legnagyobb megengedett sebességet a vizsgált időszakban?	D
92	63	MI17801	Buszjegy - Melyik ábra mutatja helyesen a vonaljegy elülső oldalát?	B
93	64	MI35101	Buszhálózat - Döntsd el, melyik igaz, illetve melyik hamis a következő állítások közül!	I,I,H,I
96	67	MI18301	Indulás - Legkésőbb hánykor kell elindulnia otthonról, ha pontosan szeretne érkezni a találkozóra?	C

Feladat- szám		Azonosító	Kérdés	Helyes válasz
„A” fü- zet	„B” fü- zet			
97	68	MI13602	Díszkő - A díszkő mintázatának hányadrésze FEHÉR színű?	C
98	69	MI24501	Könyvárúház - Melyik kördiagram ábrázolja helyesen a megrendelt példányok számának kategóriák szerinti arányát?	A
100	71	MI27301	Gyártósor - 1. Hány perc alatt tölt meg a gép 100 palackot?	B
101	72	MI07701	Csomag - Legkevesebb hány csomagban szállítható el az áru?	B
104	75	MI15801	Kerékpár - 1. Hányszor fordul körbe a hátsó fogaskerék?	C
105	76	MI15802	Kerékpár - 2. Melyikkel halad a leggyorsabban a bicikli, ha ugyanolyan sebesen tekerjük a pedált?	C
107	78	MI26202	Oxigén - 2. Döntsd el, melyik igaz, illetve melyik hamis a következő állítások közül!	H,I,I
108	79	MI34801	Névjegykártya - Maximum hány névjegykártyát tud nyomtatni Péter 10 db A4-es méretű lapra?	C
113	84	MI07901	Emeletes torta I. - Döntsd el, hogy a következő méretű dobozok közül melyikben fér el a torta és melyikben nem!	N,N,N,E,E
115	86	MI25501	Rendszám - A visszapillantó tükörben látva ezt a rendszámot melyik képet látjuk?	A
117	88	MI10204	Kézilabda I. - Melyik csapatnak volt a felsoroltak közül a legnagyobb abszolútértékű negatív gólkülönbsége?	B
118	89	MI35601	Testnevelés felvételi - Olvasd le a diagramról, hány felvételiző lány teljesítette 9,6 másodpercnél rövidebb idő alatt 60 m-es síkfutást!	A
119	90	MI20701	Curling - Hány pontot kapott a győztes csapat?	B

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

Újság

67/95

MI26501

Ha elveszítjük a 4. oldalt tartalmazó lapot, mely oldalak fognak még hiányozni?

2-es kód: **A tanuló mind a három oldalt felsorolta és csak ezeket adta meg: 3, 70, 69.**

Az oldalak sorrendjének megadása tetszőleges.

Tanulói példaválasz(ok):

- A 3, 4, 69, 70 oldal nem lesz meg.
[A 4. oldal megadása természetesen nem számít hibának.]

1-es kód: **A tanuló a 69-es oldalszámot helyesen adta meg, a másik két oldalszámból (3, 70) legfeljebb az egyik szerepel és rossz oldalszám nincs megadva.**

Tanulói példaválasz(ok):

- 69. és 70.
- 3, 69
- 69
- 4,69 *[A 4. oldal megadása természetesen nem számít hibának.]*

0-s kód: **Rossz válasz.**

Tanulói példaválasz(ok):

- 3-4-5-6-1
- 3, 70

Lásd még: **X és 9-es kód.**

Megj.: A 2-es kód 1 pontot ér, az 1-es kód 0 pontot ér.

1.	3, 69, 70	_____ 2
2.	3, 4, 69	_____ 1
3.	69, 70	_____ 1
4.	4, 5, 69, 68	_____ 0
5.	3, 68, 69	_____ 0
6.	4, 5, 67, 68	_____ 0
7.	7, 8, 66, 67	_____ 0
8.	71, 70, 69	_____ 0
9.	$72 - 4 = 68$ Az újság 68 lapja fog hiányozni.	_____ 0
10.	18, 36, 54, 72	_____ 0
11.	7, 8, 65, 66	_____ 0
12.	Az újság oldalszáma: 72, elveszünk 4 oldalt $72 - 4 = 68$ 3, 4, 68 és 69 oldal fog hiányozni.	_____ 0
13.	3, (4), 69, 70	_____ 2
14.	3, 67, 68	_____ 0
15.	$72 : 2 = 36$ Eltűnik: 3, 71, 69. oldal [Rossz is szerepel.]	_____ 0
16.	A 69 oldal fog még hiányozni.	_____ 1
17.	3-4 és 70-69 Indoklás: egy oldallapra vannak nyomtatva, hátulról és előlről is ugyanazt kell elvennem.	_____ 2
18.	3, 70, 69 lap fog hiányozni [Oldal helyett lap szerepel.]	_____ 2
19.	3, 4, 68, 69 [Rossz is szerepel.]	_____ 0
20.	4, 69	_____ 1
21.	68, 69	_____ 0
22.	1-72 2-71 3-70 4-69 ezek nem lesznek meg. [Nem derül ki, hogy pontosan melyekre gondolt.]	_____ 0

Pécsi tv-torony

68/96

MI03801

Hány méterrel van a város felett a tv-torony nyitott kilátóteraszán álló nézelődő? Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!

1-es kód: **490 méterrel. A helyes érték látható számítások nélkül is elfogadható. Mértékegység megadása nem szükséges.**

Számítás: A kilátóterasz magassága: $535 + 72 + 3 = 610$ m

A város feletti magasság: $610 - 120 = 490$ m

6-os kód: **Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló nem vette figyelembe a város tengerszint feletti magasságát, ezért válasza 610 m.**

Számítás: Misina tető magassága + tv-torony magassága + terasz magassága =
 $535 \text{ m} + 72 \text{ m} + 3 \text{ m} = 610 \text{ m}.$

0-s kód: **Más rossz válasz.**

Tanulói példaválasz(ok):

- $535 - 120 = 415$
 $72 \text{ m} + 3 \text{ m} = 75 \text{ m}$ -rel van a város felett a nézelődő.
- $72 + 3 = 75$
 $535 - 75 = 460$ $460 - 120 = 340$ méterre van a város felett.
- $120 + 75 = 195$
- $535 + 72 + 3 + 120 = 730$
- A kilátóterasz magassága: $535 + 72 = 607$ m
A város feletti magasság: $607 - 120 = 487$ m
- $535 + 72 + 3 + 120 = 730$ $730 - 120 = 610$
[A tengerszint feletti magasságot is figyelembe vette.]

Lásd még: **X és 9-es kód.**

1. $532 + 72 + 3 = 610$ $610 - 120 = 490$ _____ 1
2. $535 + 72 + 3 = 610$ _____ 6
3. $72 + 3 = 75$ $535 - 120 = 415$ $415 + 75 = 490$ _____ 1
4. $72 + 3 = 75$ _____ 0
5. $535 - 120 = 415$ _____ 0
6. $535 - 120 = 415$ $415 - 75 = 340$ _____ 0
7. $72 + 3 = 75$ $120 - 75 = 45$ _____ 0
8. $72 + 3 = 75$ $75 + 120 = 195$ _____ 0
9. $535 - 120 + 75 = 487$ [Jó műveletsor.] _____ 1
10. $535 - 72 = 463$ $463 - 3 = 460$ $460 - 120 = 340$ _____ 0
11. $535 - 120 = 415$ $415 - 72 - 3 = 340$ $340 - 120 = 220$ _____ 0
12. $610 - 120 = 490$ méterrel magasabb _____ 1
13.
$$\begin{array}{r} 535 \\ 72 \\ + 3 \\ \hline \end{array}$$

609 méterrel [„Jó” műveletsor, számolási hiba.] _____ 6
14. $535 - 72 = 463$ m van még fölfele a pécsi tv-torony
 $535 - 120 = 415$ méterrel van lentebb a város a toronynál. _____ 0
15. $72 + 3 + 120 = 195$ $535 - 195 = 340$ méterrel van a város felett. _____ 0
16. 490 méterrel van a város felett. _____ 1
17. $535 + 72 = 607$ m magas a tv-torony kilátó rendszere. _____ 0
18. 340 méterrel van magasabban a nézelődő. _____ 0
19. Nézelődő: $72 \text{ m} + 3 \text{ m}$ (+ tv-torony)
Pécs: 120 m
 $(72 + 3 + 535) - 120 = 608 - 120 = 488$ [Jó műveletsor, számolási hiba.] _____ 1
20. $120 + 72 = 192$ $535 - 192 = 393$ _____ 0
21. $535 + 120 + 72 + 3 = 730$ $730 - 120 = 610$
[A tengerszint feletti magassággal számolt.] _____ 0

Húsos palacsinta

71/99

MI14001

Mekkora mennyiségre van szükség az egyes összetevőkből, ha Attila 4 főre készíti el ezt a fogást? Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!

2-es kód: **Mind a négy érték helyes: Liszt: 3-4 dkg, Pörkölt: 40 dkg, Tejföl: 2 dl, Palacsinta: 12 db.**

Számítás: Liszt: $\frac{5}{6} \cdot 4 = 3,33 \approx 3,3$ dkg

Pörkölt: $\frac{60}{6} \cdot 4 = 40$ dkg

Tejföl: $\frac{3}{6} \cdot 4 = 2$ dl

Palacsinta: $\frac{18}{6} \cdot 4 = 12$ db

Tanulói példaválaszok:

- L: $\frac{20}{6} = \frac{10}{3}$ dkg
P: 40 dkg
T: 2 dl
P: 12 db
- L: 3,33
P: 40
T: 2
P: 12

1-es kód: **Részlegesen jó válasznak tekintjük, ha a tanuló három értéket helyesen adott meg, egy érték hibás vagy hiányzik.**

Tanulói példaválaszok:

- Liszt: 3,5 dkg
Pörkölt: 40 dkg
Tejföl: 2 dl
Palacsinta: 10 db *[A palacsinták száma rossz.]*

0-s kód: **Rossz válasz.**

Lásd még: **X és 9-es kód.**

Megj.: A 2-es kód 2 pontot ér, az 1-es kód 1 pontot ér.

1. Liszt: 3 Pörkölt: 40 Tejföl: 1 Palacsinta: 12 [*Tejföl rossz.*] _____ 1
2. Liszt: 4,8 Pörkölt: 40 Tejföl: 2 Palacsinta: 12 [*Liszt rossz.*] _____ 1
3. Liszt: 3,33 Pörkölt: 40 Tejföl: 2 Palacsinta: 12 _____ 2
4. Liszt: - Pörkölt: 40 Tejföl: 2 Palacsinta: 12 [*Liszt rossz.*] _____ 1
5. Liszt: 1,25 Pörkölt: 15 Tejföl: 0,75 Palacsinta: 4,5 [*4-gyel oszt.*] _____ 0
6. Liszt: 3 Pörkölt: 15 Tejföl: 40 Palacsinta: 12 [*Pörk., tejföl rossz.*] _____ 0
7. 6 személy 5
1 személy 0,83
Liszt: 0,83 · 4 Pörkölt: 40 Tejföl: 2 Palacsinta: 12
33,2 [*Látható számítási hiba.*] _____ 2
8. Liszt: 3,33 Pörkölt: 40 Tejföl: 2 Palacsinta: 8 [*Palacsinta rossz.*] _____ 1
9. 5 : 6 = 0,83
Liszt: 0,83 · 4 Pörkölt: 40 Tejföl: 2 Palacsinta: 12
4,32 [*Látható számítási hiba.*] _____ 2
10. Liszt: 5 Pörkölt: 60 Tejföl: 3 Palacsinta: 18 [*Eredeti számok.*] _____ 0
11. Liszt: 3 Pörkölt: 40 Tejföl: 1 Palacsinta: 14 [*Tejföl, palacsinta rossz.*] _____ 0
12. Liszt: 3,3 Pörkölt: Tejföl: 2 Palacsinta: [*Pörk., palacsinta hiányzik.*] _____ 0
13. Liszt: 20 Pörkölt: 240 Tejföl: 12 Palacsinta: 72 [*4-gyel szoroz.*] _____ 0
14. Liszt: 3 Pörkölt: 40 Tejföl: 2 Palacsinta: 12 _____ 2
15. Liszt: 1,2 Pörkölt: 0,1 Tejföl: 2 Palacsinta: 12 [*Liszt, pörkölt rossz.*] _____ 0

74/102
MI12401

Hány PERCNYI anyagot kellett KIHAGYNI ehhez a riportanyagból? Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!

1-es kód: 120 percnyit. A helyes érték látható számítások nélkül is elfogadható. Mértékegység megadása nem szükséges. Az órában megadott válaszok csak akkor fogadhatók el, ha a tanuló a mértékegységet is megadta, vagy számításaiból egyértelműen kiderül. Az óraperc átváltásnál rossz érték csak akkor fogadható el, ha látszik a helyes művelet sor és a hiba csak számítási, nem átváltási eredetű.

Számítás: $4,5 \cdot 60 - 15 \cdot 10 = 270 - 150 = 120$

Tanulói példaválasz(ok):

- $4,5 - 2,5 = 2$ [A tanuló órában adta meg a választ.]
- $4,5 \text{ óra} = 270 \text{ perc}$ $15 \cdot 10 = 250$
 $270 - 250 = 20$ percet kell kivágni. [Számolási hiba]
- $10 \cdot 15 = 150$ $4,5 \cdot 60 = 270$ $270 - 150 = 120$ percet kell kivágni.

7-es kód: A tanuló válaszából kiderül, hogy jó gondolatmenet alapján számolt, de az eredményt nem percben, hanem más egységben (pl. adás, hét) adta meg.

Tanulói példaválasz(ok):

- $4,5 \text{ óra} = 270 \text{ perc} \rightarrow 27 \text{ adás}$, $27 - 15 = 12$ adásnyi anyagot kell kihagyni.
- $4,5 \text{ óra anyag } 270 : 10 = 27$ hétig lenne elegendő, de csak 15 hétre kell, ezért 12 heti anyagot kell kihagyni.
- $270 : 10 = 27$ $27 - 15 = 12$

6-os kód: Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló a lejátszásra kerülő anyag hosszát határozta meg, ezért válasza 150 perc vagy 2,5 óra.

Tanulói példaválasz(ok):

- 2,5 óra
- 2,5
- 4,5 órás riport 10 perces $10 \cdot 15 = 150$
- 150
- $15 \cdot 10$

0-s kód: Más rossz válasz.

Tanulói példaválasz(ok):

- 2
- $4,5 \cdot 100 - 15 \cdot 10 = 300$ [Az óraperc átváltásnál 100-as váltószámmal számolt.]
- 12 [Nem derül ki a válaszból, hogy ezt nem percben kell érteni.]
- 12 perc

Lásd még: X és 9-es kód.

Megj.: Az 1-es és 7-es kód 1 pontot ér.

1. 4,5 óra = 270 perc 27 héten fogják vetíteni. _____ 0
2. $4,5 \cdot 15 : 10 = 6,75$ _____ 0
3. 4,5 ó = 270 perc $\begin{array}{r} 10 \cdot 15 \\ + 60 \\ \hline 160 \end{array}$ $270 - 160 = 110$
[Jó műveletsor, számolási hiba] _____ 1
4. $\begin{array}{r} 4,5 \cdot 60 \\ 240,0 \end{array}$ $\begin{array}{r} 15 \cdot 10 \\ 150 \end{array}$ $240 - 150 = 90$ [Jó műveletsor, számolási hiba] _____ 1
5. 4,5 óra = 270 perc $10 \cdot 15 = 150$
 $270 - 150 = 120$ [Jó műveletsor, számolási hiba] _____ 1
6. $15 \cdot 10 = 150$ perc anyagot adtak le. _____ 6
7. $150 : 60 = 2,5$ 140 percnyi anyagot kellett kihagyni. _____ 0
8. 4,5 óra = $60 : 4 \cdot 5 = 75$ perc $75 - 10 = 65$ $65 : 7 = 9,2 \rightarrow 7$ órát kell kihagyni. _____ 0
9. $4,5 \cdot 60 = 270$ perc $10 \cdot 15 = 150$ $270 - 150 = 120$ _____ 1
10. 4,5 óra = 270 perc $27 - 15 = 120$ _____ 1
11. 2 órát kell kihagyni _____ 1
12. $15 \cdot 10 = 150$ $150 = 1,5$ óra $4,5 - 1,5 = 3$ óra [Perc-óra átváltási hiba.] _____ 0
13. $15 \cdot 10 \cdot 7 = 1050$ $1050 - 270 = 780$ _____ 0
14. $270 : 15 = 18$ perc _____ 0
15. $15 \cdot 7 = 105$ $10 \cdot 15 = 150$ $150 - 105 = 45$ perc _____ 0
16. 12 adásra elegendő anyagot kell kihagyni. _____ 7
17. 4,5 óra = 290 perc $10 \cdot 15 = 150$
 $290 - 150 = 140$ [Jó műveletsor, átváltási hiba.] _____ 0
18. $270 - 150 = 120$ percnyi anyagot kellett kihagyni. _____ 1
19. 4,5 óra = 2700 perc $2700 - 150 = 2550$ p _____ 0
20. $4,5 - 2,5 = 2$ _____ 1
21. 4,5 óra = 230 perc $230 - 150 = 80$ perc $\rightarrow 8$ percet kell kihagyni _____ 0
22. $15 \cdot 10 = 150$ $260 - 150 = 110$ percet [óra-perc átváltás rossz] _____ 0
23. 4,5 óra = 270 perc = 27 heti anyag $27 - 15 = 12$ heti anyagot kell kihagyni. _____ 7

24. $27 - 15 = 12$ _____ 7
25. $15 \cdot 10 = 150$ perc = 2,3 óra
 $4,5 - 2,3 = 2,2$ óra [Perc-óra átváltási hiba] _____ 0
26. $15 \cdot 10 = 150$ perc = 1,5 óra $4,5 - 1,5 = 3$ óra [Perc-óra átváltási hiba] _____ 0
27. $27 - 15 = 12$ perc _____ 0

75/103
MI18001

Milyen távolságra tegye András a festményt az oldalfalaktól, illetve a mennyezettől? Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!

- 2-es kód: **Oldalfaltól mért távolság: 90 cm**
Mennyezettől mért távolság: 70 cm
Mindkét érték helyes. A helyes eredmény látható számítások nélkül és akkor is elfogadható, ha az értékek felcserélve szerepelnek.
 Számítás: $(300 - 120) : 2 = 90$
 $(260 - 120) : 2 = 70$
 Tanulói példaválasz(ok):
- $(300 - 120) : 2 = 90$ cm $(260 - 120) : 2 = 70$ cm
 oldaltól mért távolság: 70 cm
 mennyezettől mért távolság: 90 cm [Felcserélt adatok.]
 - $3 - 1,2 = 1,8$ $1,8 : 2 = 0,9$
 $2,6 - 1,2 = 1,4$ $1,4 : 2 = 0,7$ [A tanuló méterben számolt.]
 - 70, 90
 - $(300 - 120) : 2 = 90$ cm
 $(260 - 120) : 2 = 60$ cm
- 1-es kód: **A tanuló a két érték közül az egyiket helyesen adta meg, a másik érték rossz vagy hiányzik.**
 Tanulói példaválasz(ok):
- Oldalfaltól: 90, Mennyezettől: 60
 - Oldalfaltól: 180, Mennyezettől: 70
- 7-es kód: **Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló a fal középpontjának a szélektől való távolságát határozta meg, ezért válasza Oldalfaltól: 150 cm, Mennyezettől: 130 cm. Elfogadjuk azokat a válaszokat is, ahol pontosan ezek az értékek szerepelnek, de a tanuló felcserélte őket.**
 Tanulói példaválasz(ok):
- Oldalfaltól: 130, Mennyezettől: 150
 - Oldalfaltól: 1,5 m, Mennyezettől: 1,3 m [A tanuló láthatóan méterben számolt.]
- 0-s kód: **Rossz válasz.**
 Tanulói példaválasz(ok):
- $2,6 - 1,2 = 1,4$ a mennyezettől
 $3 - 1,2 = 1,8$ az oldalfaltól
 - Oldalfaltól: 60, Mennyezettől: 90 [A 90-es érték jó, de nem a megfelelő helyen.]
- Lásd még: **X és 9-es kód.**

Megj.: A 2-es kód 1 pontot ér, az 1-es és 7-es kód 0 pontot ér.

1. $300 - 120 = 180 : 2 = 90$
 $260 - 120 = 140 : 2 = 70$ Oldal: 90 Mennyezet: 70 _____ 2
2. $3 \cdot 2,6 = 7,8$ $300 : 2 = 150$ $150 - 120 = 30$ az oldalfalaktól
 $2,6 = 260$ $260 : 2 = 130$ $130 - 120 = 10$ a mennyezettől [Ld. 11.] _____ 0
3. Oldalfaltól: 80 Mennyezettől: 60 _____ 0
4. O: $300 - 120 = 180$ $180 : 2 = 90$
M: $260 - 120 = 120$ $120 : 2 = 60$ [Jó gondolatmenet, számolási hiba. Ld. 19.] _____ 2
5. Oldalfaltól: 180 Mennyezettől: 140 [Nem osztott 2-vel.] _____ 0
6. $3 \cdot 2,6 = 7,8$ $3 \text{ m} = 300 \text{ cm}$ Oldalfaltól: 90 cm
 $1,2 \cdot 1,2 = 1,44$ $2,6 \text{ m} = 260 \text{ cm}$ Mennyezettől: 70 cm _____ 2
7. $T_{\text{fal}} = 3 \cdot 2,6 = 7,8$ Oldalfaltól: 1,5 m
 $T_{\text{kép}} = 1,2 \cdot 1,2 = 1,44$ Mennyezettől: 1,3 m [A fal közepét nézte] _____ 7
8. Oldal: $2,6 \text{ m} = 260 \text{ cm} - 120 = 140 \text{ cm} : 2 = 70 \text{ cm}$ -re az oldaltól,
Mennyezet: $3 \text{ m} = 300 \text{ cm} - 120 = 180 \text{ cm} : 2 = 90 \text{ cm}$ a mennyezettől.
[Jó gondolatmenet, de a falak elnevezését felcserélte.] _____ 2
9. Oldalfaltól: 60 Mennyezettől: 20 _____ 0
10. $2,6 - 1,2 = 1,4$ a mennyezettől
 $3 - 1,2 = 1,8$ az oldalfalaktól _____ 0
11. $3 : 2 = 1,5$ $1,5 - 1,2 = 0,3$ az oldalfalaktól
 $2,6 : 2 = 1,3$ $1,3 - 1,2 = 0,1$ a mennyezettől [Ld. 2.] _____ 0
12. $3 \text{ m} \rightarrow 300 \text{ cm} \rightarrow 300 : 2 = 150 \text{ cm}$ az oldalfalaktól
 $2,6 \text{ m} \rightarrow 260 \text{ cm} \rightarrow 260 : 2 = 130 \text{ cm}$ a mennyezettől _____ 7
13. Oldal: $3 - 1,2 = 1,8 \text{ m} \rightarrow 180 \text{ cm}$ Mennyezet: $2,6 - 1,2 = 1,4 \text{ m} \rightarrow 140 \text{ cm}$ _____ 0
14. $2,6 - 0,7 - 0,7 = 1,2$ Oldalfaltól: 90
 $3 - 0,9 - 0,9 = 1,2$ Mennyezettől: 70 _____ 2
15. Oldalfaltól: 120 Mennyezettől: 120 _____ 0
16. $2,6 : 2 = 1,3$ $1,3 \cdot 10 = 13 \text{ cm}$ $3 \text{ m} = 300 \text{ cm}$ $300 : 2 = 150 \text{ cm}$
Oldalfaltól: 150 cm, Mennyezettől: 13 cm _____ 0
17. $3 \text{ m} = 300 \text{ cm} \rightarrow 300 \cdot 260 = 78\,000 \text{ cm}^2$
 $120 \cdot 120 = 1440 \text{ cm}^2$
 $1440 - 300 = 1140 \text{ cm}$ az oldalfaltól
 $1440 - 260 = 1180 \text{ cm}$ a mennyezettől. _____ 0
18. $300 - 240 = 60 \text{ cm}$ $260 - 240 = 20 \text{ cm}$ O: 60 cm, M: 20 cm _____ 0

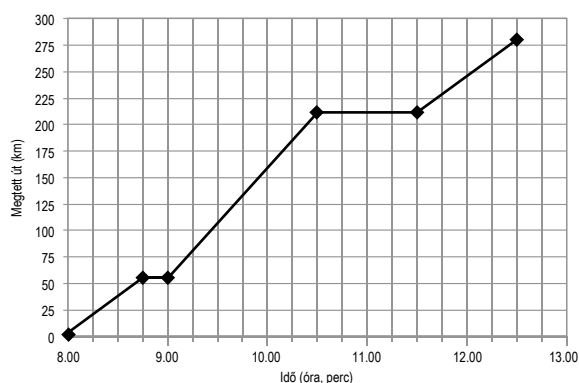
19. Oldal: $300 - 120 = 180$ $180 : 2 = 60$ cm [Számolási hiba. Ld. 4.]
Mennyezet: $260 - 120 = 80$ $80 : 2 = 40$ cm _____ 2
20. Oldalfaltól: 90 cm Mennyezettől: 130 cm _____ 1
21. $120 + 120 = 240$
 $240 : 3 = 80$ cm oldalfalaktól
 $240 : 2,6 = 92,3$ mennyezettől _____ 0
22. $120 \cdot 120 = 14\,400$
 $14\,400 : 3 = 4800$
 $4800 : 2,6 = 184$
Oldalfaltól: 184 m Mennyezettől: 4800 cm _____ 0
23. $(300 - 120) : 2$
 $(260 - 120) : 2$ Oldalfaltól: 70 Mennyezettől: 90 [Felcserélte.] _____ 2
24. $3 : 2 = 1,5$
 $2,6 : 2 = 1,3$
Oldalfaltól: 150 cm Mennyezettől: 130 cm _____ 7
25. Oldalfaltól: 120 cm Mennyezettől: 70 cm [Oldalfal rossz.] _____ 1
26. Oldalfaltól: 150 cm Mennyezettől: 90 cm
[Egyik érték jó, de nem megfelelő helyen.] _____ 0
27. Oldalfaltól: 150 cm Mennyezettől: 1,3 cm _____ 0

77/105
MI14101

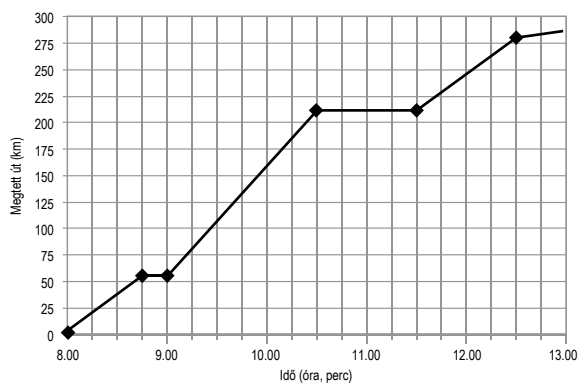
A fenti adatok alapján készíts grafikont a teherautó mozgásáról!

1-es kód:

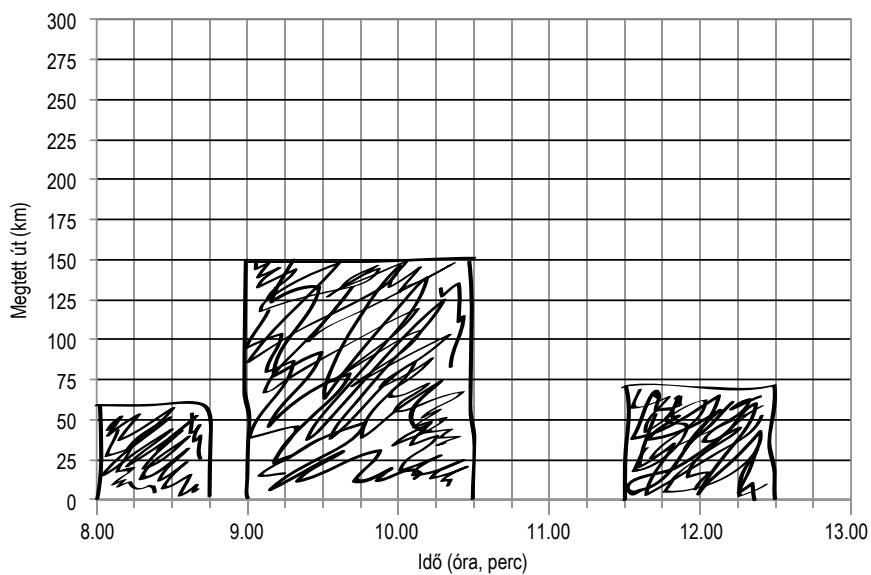
A tanuló helyesen készíti el a grafikont a következő ábrának megfelelően. A bejelölt pontok az 50-75, 200-225, 275-300 km-eket jelölő segédvonalak között, az alsó értékhez közelebb legyenek. Elfogadjuk azokat a válaszokat is, amikor a tanuló 1 érték ábrázolását elrontotta vagy kihagyta, de a további értékek ábrázolása helyes, VAGY 1 érték ábrázolását elrontotta, de a további értékek ábrázolása ehhez viszonyítva helyes.



Tanulói példaválasz(ok):



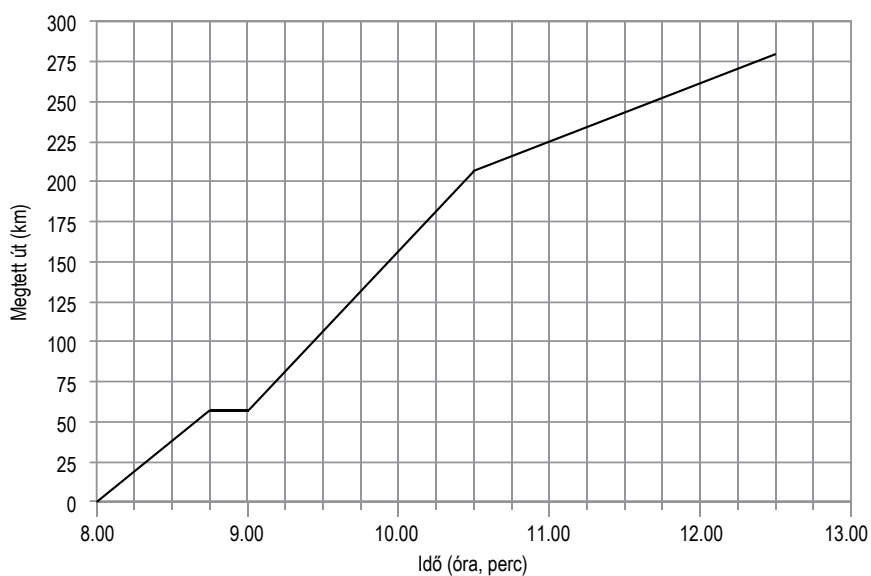
[A tanuló továbbrajzolta a grafikont.]



1.

[60, 150, 70-et próbálta ábrázolni, pontatlanul.]

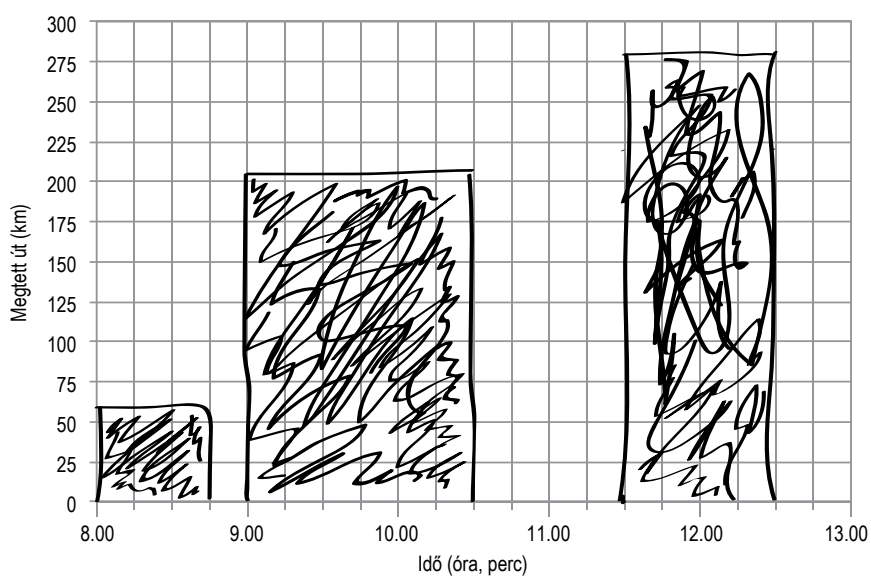
_____ 0



2.

[1 hiba: a 11.30-nál lévő töréspont ábrázolása hiányzik.]

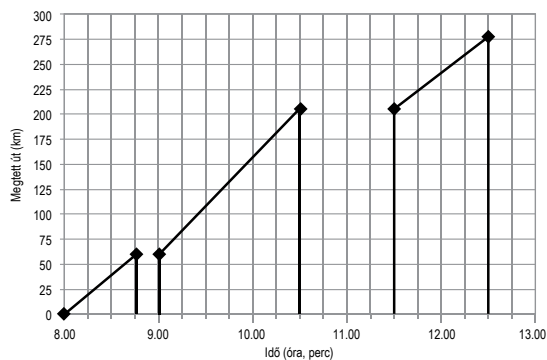
_____ 1



3.

[60, 210, 280 magas oszlopdiagramokat ábrázolt.]

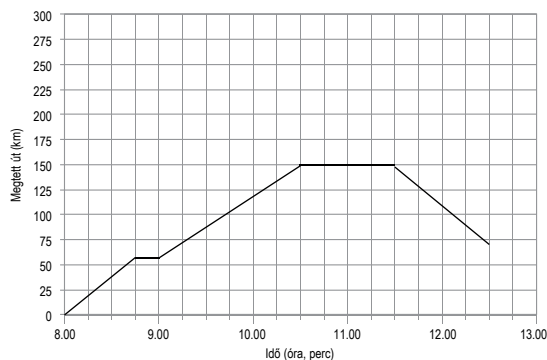
_____ 0



[A tanuló az állásidőnél nem jelölte az addig megtett utat.]

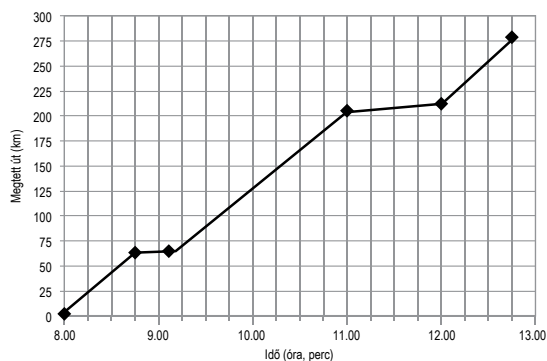
7-es kód: A tanuló 60 és 150 km-nek megfelelő magasságban jelölte a vízszintes szakaszokat a megfelelő időpontok között, és a grafikon a 12.30-as időponthoz tartozó 70 km-nek megfelelő helyen ér véget. Idetartoznak azok, amikor a tanuló válaszából egyértelműen kiderül, hogy ezt a gondolatmenetet követte, de 1 érték ábrázolását elrontotta (de nem a 150 km-nek megfelelő magasságban lévő vízszintes szakasz ábrázolását hibázta el) vagy kihagyta.

Tanulói példaválasz(ok):

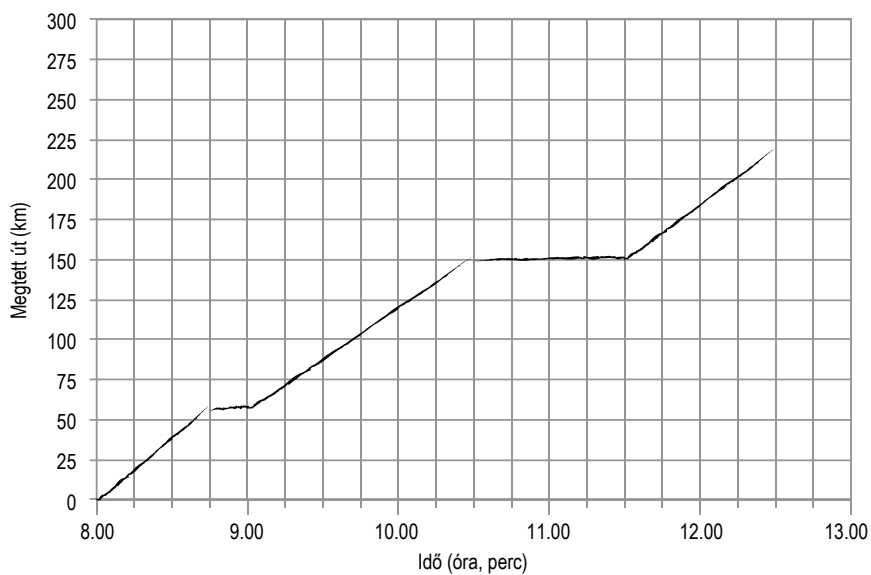


0-s kód: Rossz válasz.

Tanulói példaválasz(ok):



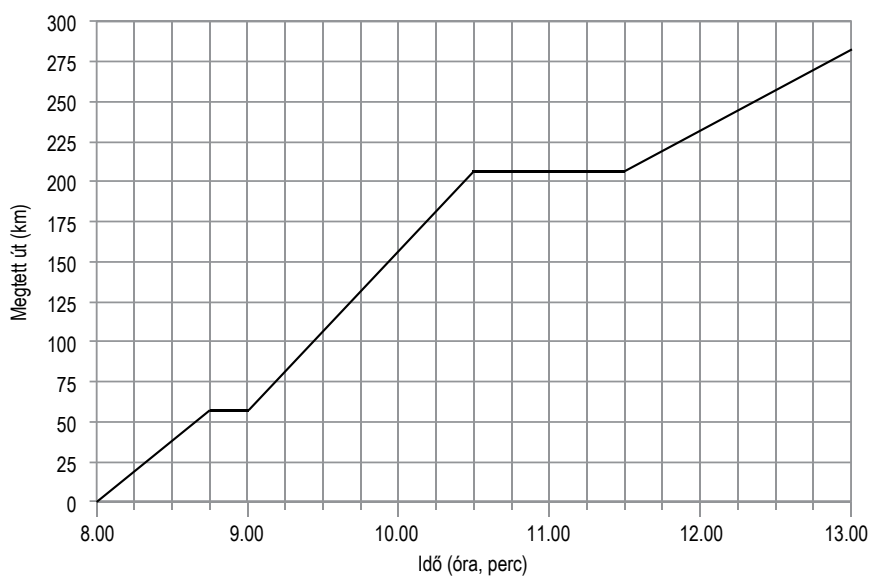
[A tanuló grafikonja több helyen is el van „csúszva”.]



4.

[1 hiba: a 2. állásidő magassága, ahhoz képest jó a 12.30-as pont.]

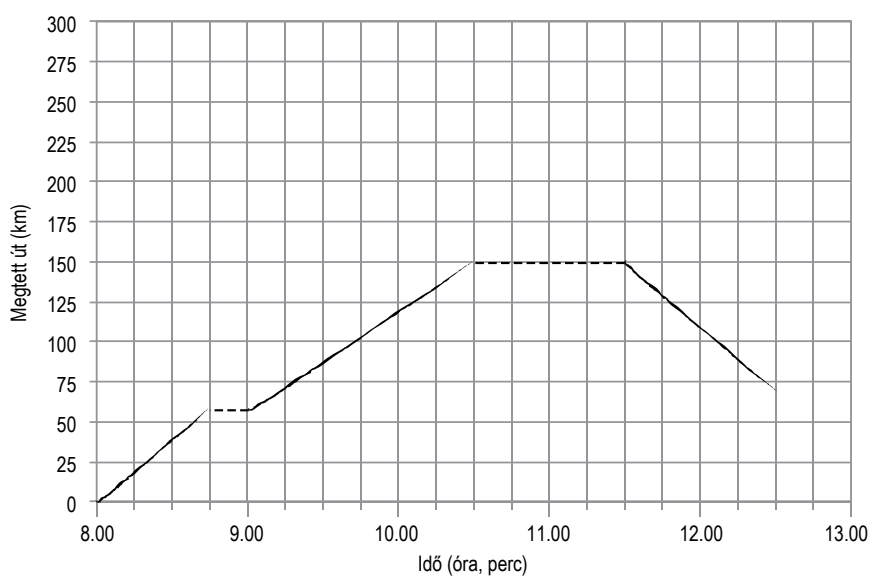
_____ 1



5.

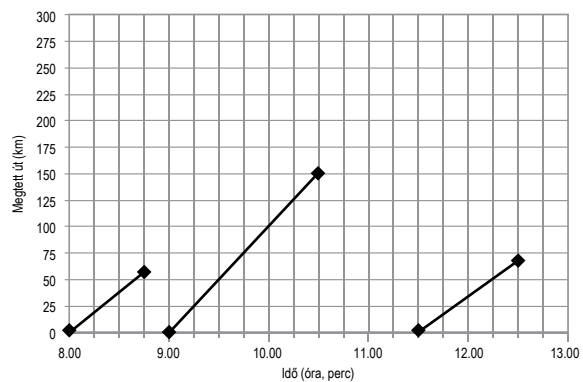
[1 hiba: 12.30-nál lévő pont „elcsúszott” 13.00-ra.]

_____ 1

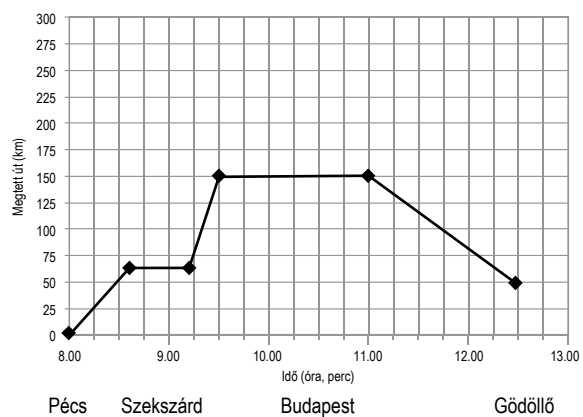


6.

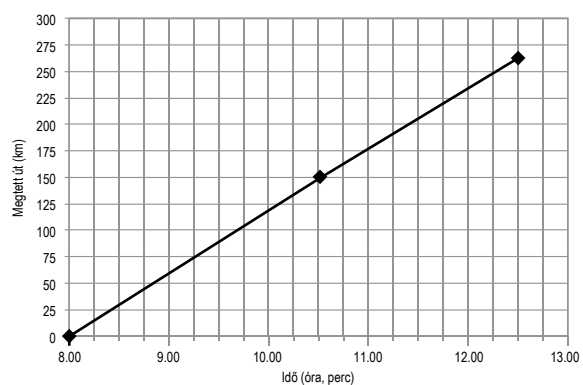
_____ 7



[Az egyes szakaszokat külön jelölte.]

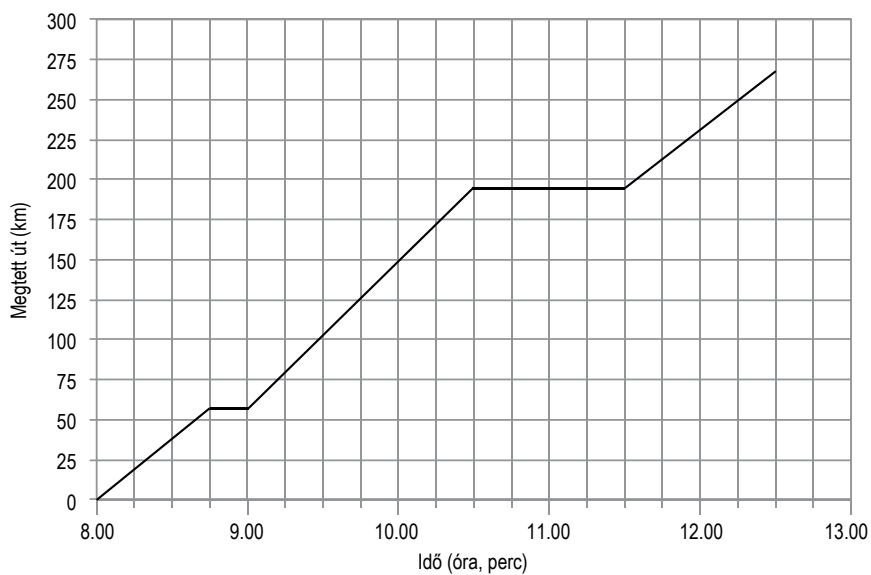


Pécs Szekszárd Budapest Gödöllő



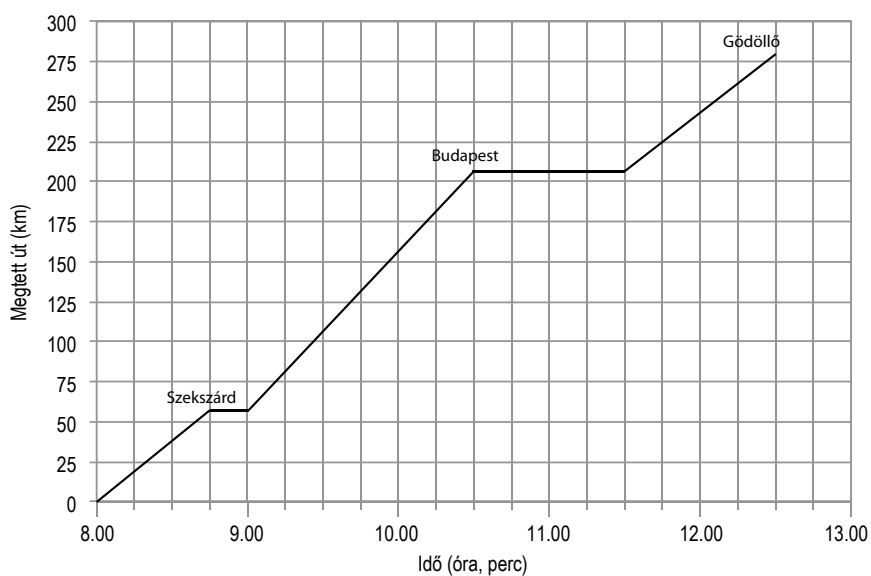
Lásd még: **X és 9-es kód.**

Megj.: A 1-es kód 1 pontot ér, a 7-es kód 0 pontot ér.



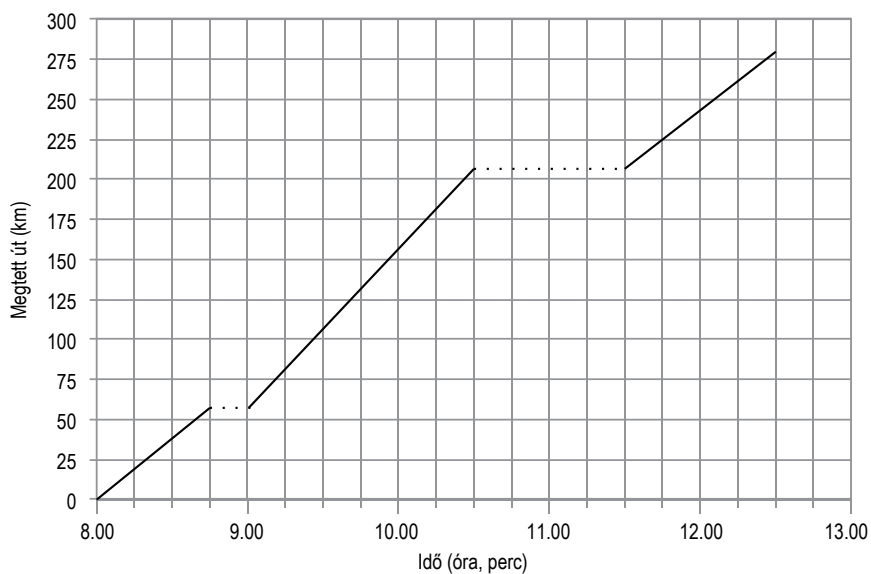
7.

[1 hiba: a 2. állásidőt nem 210 magasan ábrázolta, de utána ahhoz jól adott 70-et.] _____ 1



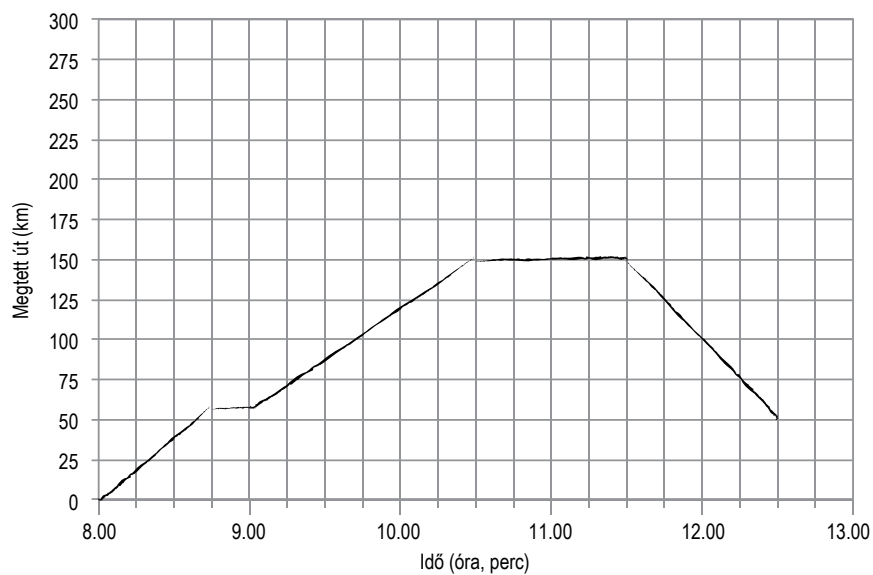
8.

_____ 1



9.

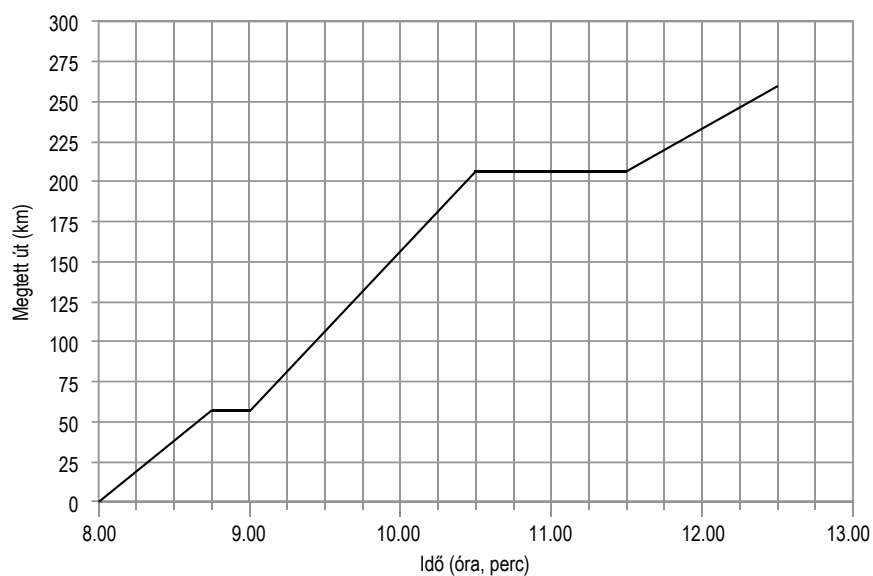
_____ 1



10.

[1 hiba: a 12.30-nél lévő pont magassága rossz.]

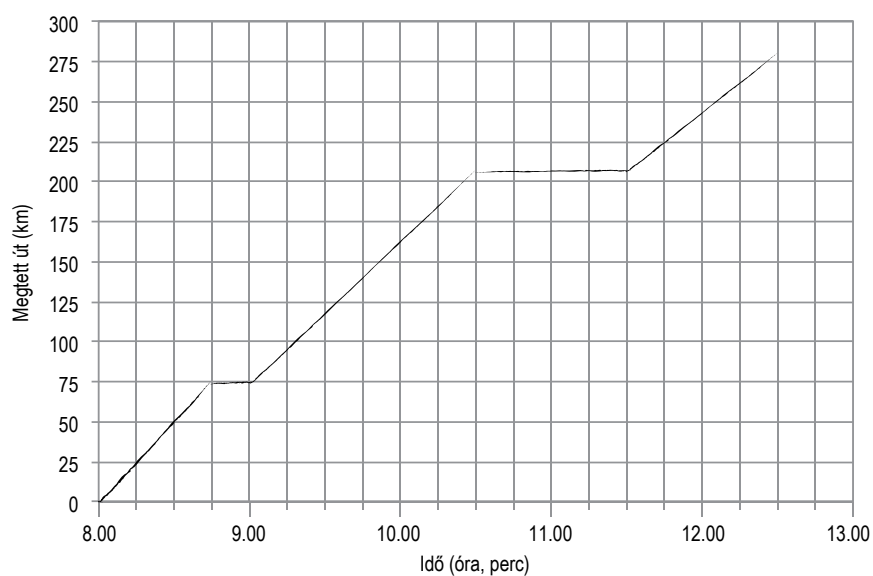
_____ 7



11.

[1 hiba: 12.30-nál nem megfelelő magasságban van a pont.]

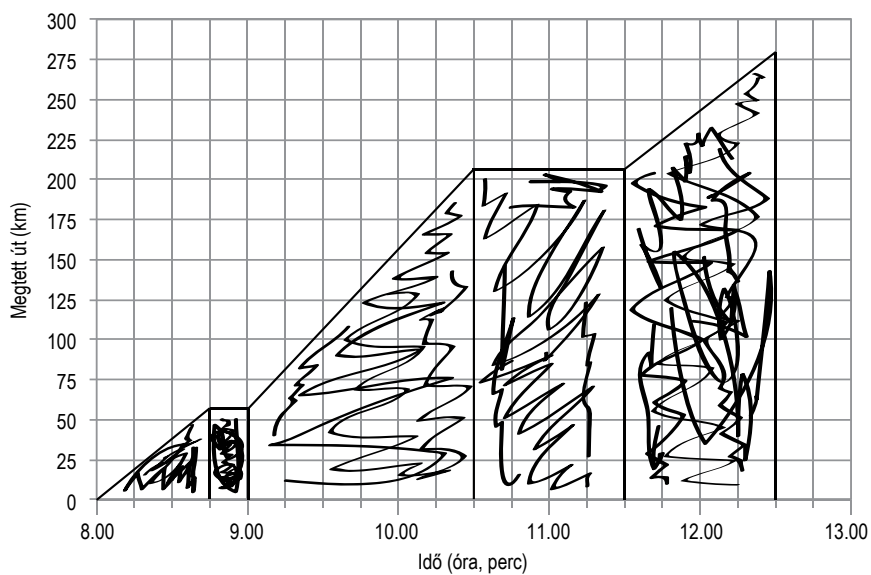
_____ 1



12.

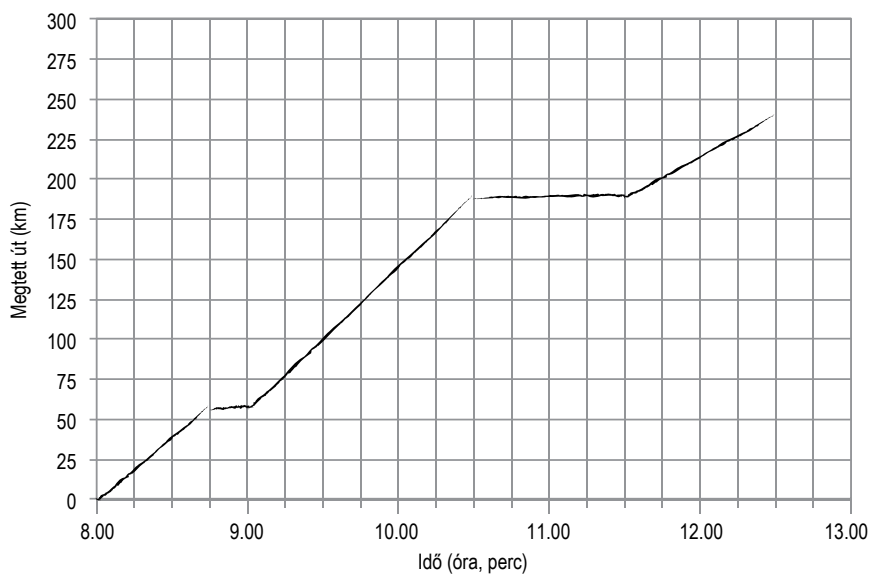
[1 hiba: az 1. állásidő 75 magasan van.]

_____ 1



13.

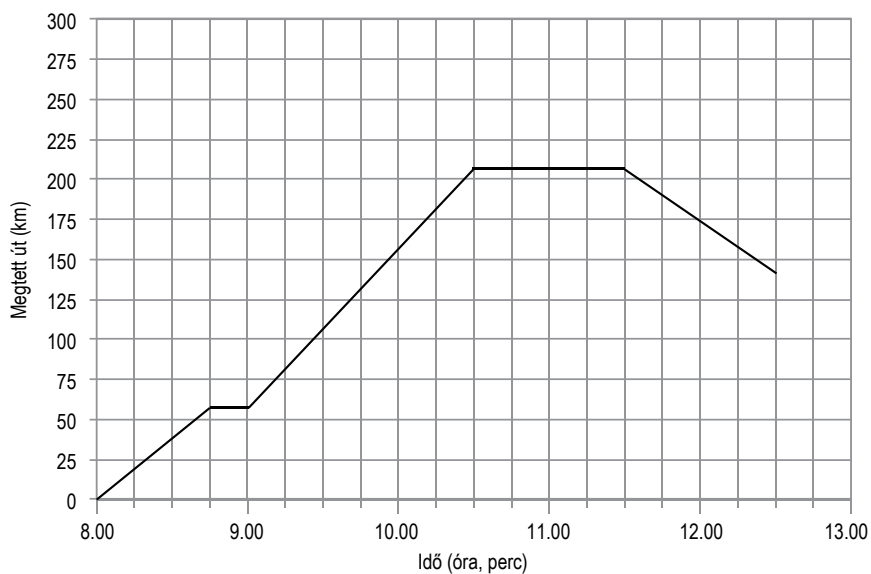
1



14.

[2 hiba: a 2. állásidő magassága, 12.30-nél lévő pont magassága rossz.]

0



15.

[1 hiba: a 12.30-nál lévő pont magassága rossz.]

1

79/107

MI27202

Volt-e haszna a büfének a szendvicsek eladásából, ha minden szendvicset eladtak? Válaszodat a megfelelő kezdőbetű besatírozásával jelöld! Válaszodat számítással indokold!

1-es kód: A tanuló az „Igen, volt haszna a büfének a szendvicsek eladásából.” válaszlehetőséget jelölte meg (vagy válaszából egyértelműen ez derül ki), és indoklásából kiderül, hogy a helyesen kiszámolt értéket milyen adattal hasonlította össze vagy helyesen megadta a haszon mértékét. Elfogadjuk azokat a válaszokat is, amikor a tanuló eljutott az 1900 Ft-os értékig, de úgy értékeli, hogy ez az összeg olyan kicsi, hogy nem tekinthető haszonnak. Ha a tanuló megadta a haszon mértékét is, akkor annak helyesnek kell lennie.

Indoklás: $220 \cdot 70 = 15\,400$ $15\,400 > 13\,500$

Tanulói példaválasz(ok):

- Igen, 1900 Ft.
- Igen. $\frac{13\,500}{220} = 61,36 < 70$
- Igen. $13\,500 : 70 = 192,8$
Összesen 220 db szendvicset csináltak és csak 192 db ára volt.
- Igen. Mert $13\,500 : 220 = 61$ Ft-nak jön ki, és akkor szendvicsenként 9 Ft nyertek, mert 70 Ft volt a szendvics.
- Nem, mert 1900 Ft-tal több a bevétel mint a kiadás, de ez nem haszon.

7-es kód: A tanuló az „Igen, volt haszna a büfének a szendvicsek eladásából.” válaszlehetőséget jelölte meg (vagy válaszából egyértelműen ez derül ki), és indoklásából nem derül ki egyértelműen, hogy a kapott értéket mivel hasonlította össze.

Tanulói példaválasz(ok):

- Igen, $220 \text{ db} \cdot 70 \text{ Ft} = 15\,400 \text{ Ft}$
- Igen, 15 400.
- Igen, mert 15 400 forintba került az összes szendvics.
- Igen, mert 15 400 és kerestek rajta. *[Nem adott meg pontos értéket a haszonra.]*
- Igen, mert 15 400 és még maradt pénzük. *[Nem adott meg pontos értéket a haszonra.]*
- Igen, mert $13\,500 : 70 = 192,8$
- Igen, mert $13\,500 : 220 = 61$

0-s kód: Rossz válasz. Ide tartoznak azok a válaszok is, amikor a tanuló az „Igen...” válaszlehetőséget jelölte meg, de indoklása rossz, vagy hiányzik.

Tanulói példaválasz(ok):

- Igen. 13 500 Ft-ot költöttek, de többet kerestek.
- $220 \cdot 70 = 15\,400$ *[Nincs döntés.]*
- Nem. 15 400
- Igen, 15 400 és 1000 Ft-ot kerestek rajta. *[A haszon mértékének megadása rossz.]*

Lásd még: X és 9-es kód.

Megj.: Az 1-es kód 2 pontot ér, a 7-es kód 1 pontot ér.

1. Igen. $220 \cdot 70 = 15\,400$ $15\,400 - 1350 = 1900$ Ft a haszon _____ 1
2. Igen, mert 13 500 Ft-ot költöttek, de többet kerestek. _____ 0
3. Igen, 1900 Ft haszna volt. _____ 1
4. Nem, mert $220 \cdot 70 = 15\,400$ [Rossz döntés.] _____ 0
5. Nem, mert olcsó volt a büfé. _____ 0
6. Igen, mert $220 \cdot 70 = 15\,400$ és 2100 Ft-ot kerestek rajta.
[A haszon mértéke hibás, de ez nem volt kérdés.] _____ 0
7. Igen, mert 15 400 Ft-ba került az összes szendvics. _____ 7
8. Igen, mert több a bevétel, mint a kiadás. _____ 0
9. Igen, mert $13\,500 : 220 = 61$ _____ 7
10. Igen, 15 400. [Olyan, mintha ennyi lenne a haszon.] _____ 7
11. Igen, mert drágábban adták, mint az alapanyagot. _____ 0
12. $220 \cdot 70 = 15\,400$ [Nincs döntés.] _____ 0
13. Igen, 15 400 és több mint amennyit költöttek.[A feladat szövegére utal 13 500-ra.] _____ 1
14. Nem, 1900 Ft-ot rá kell fizetni. _____ 0

82/110

MI03901

Igaza van-e Dórinak? Satírozd be a helyes válasz betűjelét! Válaszodat gondolatmeneted leírásával indokold!

1-es kód: **A tanuló az „Igaza van Dórinak” válaszlehetőséget jelölte meg (vagy válaszából egyértelműen ez derül ki), és indoklása helyes. Az indoklásban arra kell utalnia, hogy Botond rosszul számolt.**

Indoklás (pl.):

$$\text{Alex: } 3 \cdot 66 = 198$$

$$\text{Botond: } 2 \cdot 98 = 196$$

$$\text{Csaba: } 198$$

Nem egyezik meg a három

Tanulói példaválasz(ok):

- $198 : 3 = 66$. Igaza van, mert Botondnak fele annyit kellene lépnie, mint Csabának.
- Igaza van, mert Botond 1 lépést nem számolt bele.
- Igaza van, mert 198-nak nem 98 a fele.
- Igaza van, mert Botond elszámolta magát.
- Igaza van. Elosztottam a 198-at 98-cal, így 2,02 jött ki.
Majd elosztottam a 198-at 66-tal, és 3 jött ki, így Botond elszámolta magát, mivel 2-nek kellett volna kijönnie.

0-s kód: **Rossz válasz. Ide tartoznak azok a válaszok is, amikor a tanuló az „Igaza van Dórinak” válaszlehetőséget jelölte meg, de indoklása rossz vagy hiányzik.**

Tanulói példaválasz(ok):

- Igaza van, mert 66-nak a kétszerese nem 98, hanem 132.
- Igaza van, mert Alex elszámolta magát, mert hármassal lépkedett.
Botond is elszámolta magát, mert kettesével. Csaba számolt jól, mert egyesével lépkedett.
- Nincs igaza.
 $\text{Alex: } 66 : 3 = 22$
 $\text{Botond: } 98 : 2 = 49$
 $\text{Csaba: } 198 : 1 = 198$

Lásd még: **X és 9-es kód.**

1. Igaza van, mert Botond elszámolta magát. _____ 1
2. Igaza van, mert Csaba 198-at számolt és ha azt elosztom 2-vel, az nem 98, hanem 99. _____ 1
3. Igaza van. _____ 0
4. Igaza van, mert Alexnál és Botondnál a lépcsők száma nem egyenlő.
[Elegendő, ha a két nem egyező alapján dönt.] _____ 1
5. Igaza van $66 \cdot 3 = 198$, $98 \cdot 2 = 196$ 198 Botond elszámolta magát. _____ 1
6. Igaza van, $198 : 2 = 99$ $198 : 3 = 66$ _____ 1
7. Igen. Botondnak 99 lépést kellett volna megtennie. _____ 1
8. Igen, mert Csaba nem léphetett 100 lépéssel többet, mint Botond. _____ 0
9. $66 : 3$ $98 : 2$ $198 : 1$ _____ 0
10. Igen, mert Botond egyet elszámolt. _____ 1
11. $98 + 98 = 196 \neq 198$ [Nem döntött, de az indoklásból kiderül.] _____ 1
12. Igaza van. Botond elszámolt kettő lépcsővel. _____ 1
13. Igaza van. Mivel Alex és Botond számolt összegének egyenlőnek kellene lennie Csabáéval. [Pontatlan, Botond nincs kiemelve, zavaros.] _____ 0
14. Mert Alex és Botond biztos elszámolták, Csaba pedig jól számolt, mert 1-vel számolt. _____ 0
15. Igaza van, mert Botond 1 lépcsővel elszámolta magát, ugyanis hogy a számítás pontos legyen 99 lépcsőt kellett megtennie. Alex: 198, Botond: 196
[Botond 1 lépéssel számolta el magát.] _____ 1
16. Igaza van, mert Botond csak 196-at számolt 198 helyett. _____ 1
17. Igaza van. Botond elszámolta a lépést. $66 \cdot 3 = 198$ $98 \cdot 2 = 196$ $198 \cdot 1 = 198$ _____ 1
18. Igaza van. Mivel Botond 98 lépéssel ért fel és ezt 2-vel szorozva 196 lépcsőfokot ad és a többi meg 198-at. _____ 1
19. Igaza van, mert Botond lépésszáma 197, míg Alex és Csaba 198 lépcsőt számoltak. [rossz értékre utal Botondnál] _____ 0
20. Igaza van, mert Alex: $66 / \cdot 3$ Alex: $66 / \cdot 1,5$
Csaba: 198 Botond: 98 _____ 1
21. Igaza van, mert Botond nem 98 lépéssel ért fel. _____ 1

83/111
MI04301

Hány másodperc volt a különbség a verseny győztesének és harmadik helyezettjének legjobb körideje között? Az eredményt három tizedesjegy pontossággal add meg!

1-es kód: **0,551 másodperc. Mértékegység megadása nem szükséges.**

Tanulói példaválasz(ok):

- 0 : 0 : 551
- 00,551 s
- 0,55 perc, mert $1.37.094 - 1.36.543 = 0.551$
- 0:00:551

0-s kód: **Rossz válasz. Ide tartoznak azok a válaszok is, ahol látható a helyes művelet sor, de az eredmény kiszámítása rossz vagy hiányzik.**

Tanulói példaválasz(ok):

- $1.36,543 - 1.37,094 = 9.98,451$ s
- $36,811 - 35,6543 = 0,268$
- $543 - 094 = 449$ másodperc
- 551 sec
- kb. 0,55 másodperc [*Két tizedes pontossággal adta meg.*]
- 0,6 mp [*Egy tizedes pontossággal adta meg.*]
- $37,094 - 36,543 = 0,5$ 5,51 s
- 0,00551
- 000551

Lásd még: **X és 9-es kód.**

- | | | |
|-----|---|---------|
| 1. | 0:00:551 | _____ 1 |
| 2. | 1.37.094
<u>1.36.543</u>
1.551 | _____ 0 |
| 3. | 1 perc 449 másodperc | _____ 0 |
| 4. | 1.37.094
<u>-1.36.543</u>
0.552 | _____ 0 |
| 5. | 0,551 | _____ 1 |
| 6. | 0,550 | _____ 0 |
| 7. | 0,1,449 | _____ 0 |
| 8. | 0,00551 | _____ 0 |
| 9. | 0:0:551 | _____ 1 |
| 10. | 5,51 | _____ 0 |
| 11. | 1.37.094 – 1.36.543 | _____ 0 |
| 12. | 1,551 | _____ 0 |
| 13. | 1.37.094
<u>-1.36.543</u>
0.551 Tehát kb. 0,6 másodperc <i>[A helyes érték is látható.]</i> | _____ 1 |
| 14. | 551 századmásodperc | _____ 0 |
| 15. | -0,551 | _____ 1 |

84/112

MI35001

Hány liter KÉK festék szükséges 24 liter festék elkészítéséhez a megadott keverési arány figyelembevételével? Úgy dolgozz, hogy a számításaid nyomon követhetők legyenek!

2-es kód: **8 liter. A helyes érték látható számítások nélkül is elfogadható. Mértékegység megadása nem szükséges.**

Számítás: 1 rész + 2 rész + 3 rész = 6 rész. Ennek 2/6-od része a kék festék, tehát a keverékben: $24 \cdot 2 : 6 = 8$ liter

Tanulói példaválasz(ok):

- $1x + 2x + 3x = 24$
 $6x = 24$
 $x = 4$ a kék festékből 2 rész van a keverékben, tehát $2 \cdot 4 = 8$ liter
- $0,5x + x + 1,5x = 24$ $x = 8$

1-es kód: **A tanuló egy rész festék mennyiségét határozta meg, ezért válasza 4 liter.**

Tanulói példaválasz(ok):

- $6x = 24$, $x = 4$
- 4 liter kék

0-s kód: **Rossz válasz.**

Tanulói példaválasz(ok):

- 24 liter $\rightarrow$ 48 rész kék
- $24 = 6x \rightarrow x = 4$
 $4 \cdot 2x = 8x$
 $24 : 8 \rightarrow x = 3 \rightarrow 2x = 2 \cdot 3 = 6$ liter kell
- 12 liter kék

Lásd még: **X és 9-es kód.**

Megj.: A 2-es kód 1 pontot ér, az 1-es kód 0 pontot ér.

1. $1 : 2 : 3$ 8 liter _____ 2
2. Összesen 24 liter 1 f 2 k 3 p
 $24 : 6 = 4$ $4 \cdot 1 = 4$ f $4 \cdot 2 = 8$ k $4 \cdot 3 = 12$ p $\rightarrow$ 8 db kék szükséges _____ 2
3. $24 : 6 = 4$ liter kék festékre van szükség. _____ 1
4. $1 + 2 + 3 = 6$ $6 \cdot 24 = 144$ színt kever össze _____ 0
5. 12 literre van szükség _____ 0
6. $24 : 2 = 12$ _____ 0
7. 1 rész fehér, 2 rész kék, 3 rész piros Össz: 24 liter $\rightarrow$ 16 liter _____ 0
8. $24 : 3 = 8$ [Feltételezzük, hogy jóra gondolt és nem a festékek számával osztott.] _____ 2
9. $1 \cdot 4 = 4$
 $2 \cdot 4 = 8$
 $3 \cdot 4 = 12$ $4 + 8 + 12 = 24$ 4 liter kék _____ 1
10. 8 kék, 4 fehér, 12 piros _____ 2
11. $24 : 2 : 3 = 4$ liter kék festék kell _____ 1
12. 1 fehér $24 : 2 = 12$ 24 fehér
2 kék 24 liter $\rightarrow$ 48 kék
3 piros 72 piros 12 liter (kék) festék kell. _____ 0
13. 4 liter _____ 1
14. 6 rész $\rightarrow$ 24 liter
2 rész $\rightarrow$ 8 liter _____ 2
15. $1 : 2 : 3$
Össz: 6

24 elosztom	1	2	3
	24	12	8

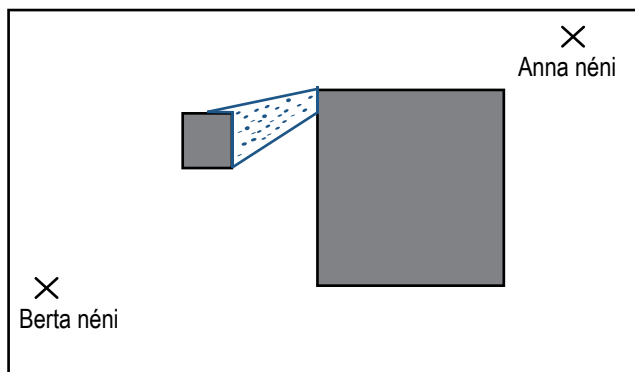
_____ 0
16. 1 fehér : 2 kék : 3 piros Összesen: 6 $24 : 6 = 4$
4 : 8 : 12 $\rightarrow$ 8 liter kék szükséges _____ 2
17. 8 liter fehér, 8 liter kék, 8 liter piros
[Rossz gondolatmenet, nem vette figyelembe az arányokat.] _____ 0

88/116

MI99901

Ha Anna néni és Berta néni az X-szel jelölt helyeken állnak, belátják-e az egész udvart? Sajtírozd be a helyes válasz betűjelét! Válaszodat az ábrán rajzzal indokold!

2-es kód: A tanuló a „Nem, nem látják be az egész udvart” válaszlehetőséget jelölte meg, és helyesen jelölt az ábrán egy vagy több pontot, vagy azt a területet, amelyet nem látnak be az óvónők.



1-es kód: A tanuló helyesen jelölte meg annak a területnek a határait, amelyet az óvónők nem látnak, de a területet nem emelte ki egyértelműen.

7-es kód: A tanuló az indoklását szövegesen fogalmazta meg (rajz nélkül), amelyből egyértelműen kiderül, hogy a két épület közötti terület nem minden részét látják be az óvónők.

0-s kód: Rossz válasz. Idetartozik az is, ha a tanuló olyan ponto(ka)t is jelölt, amely(ek) jó(k), és oly(noka)t is, amely(ek) nem.

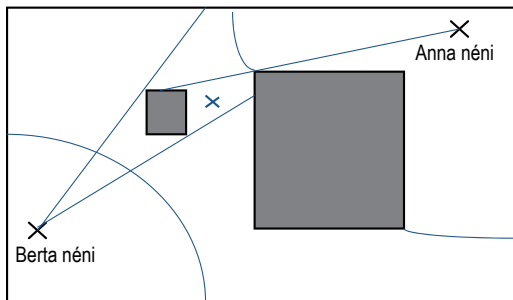
Tanulói példaválasz(ok):

- Nem, a két négyzetet összekötő részt nem látja be.
- Nem, mert a látóterükben van az épület.

Lásd még: X és 9-es kód.

Megj.: A 2-es, 1-es és 7-es kód 1 pontot ér.

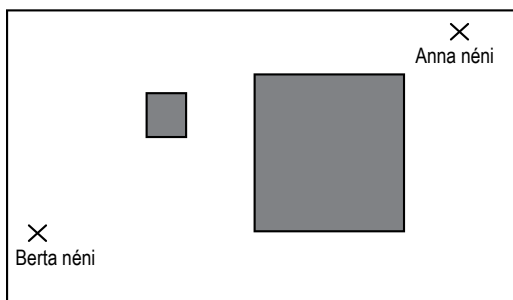
1.



Nem...
Az x-szel jelölt részt
nem látják.

_____ 2

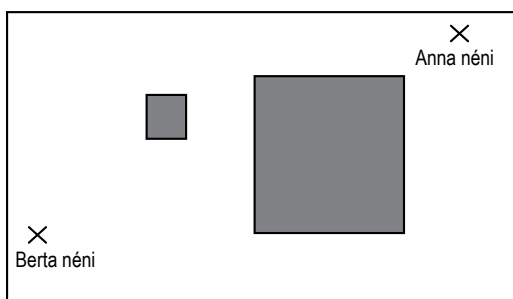
2.



Nem...
Nem, mert takarásban
van egy rész.

_____ 0

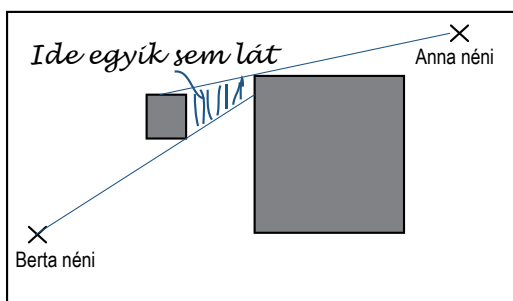
3.



Nem...
Nem látják, mert a két
épület között marad
beláthatatlan terület.

_____ 7

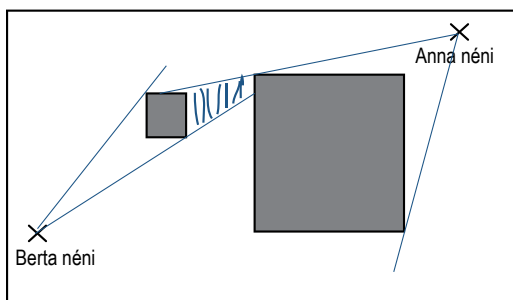
4.



Nem...

_____ 2

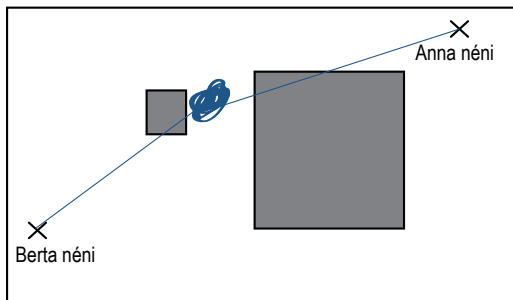
5.



Nem...

_____ 2

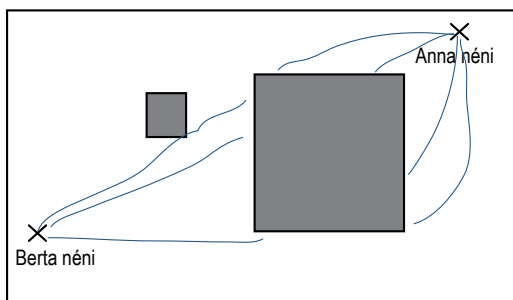
6.



Nem...

_____ 2

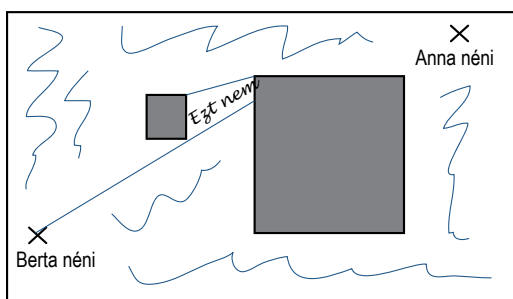
7.



Nem...

_____ 0

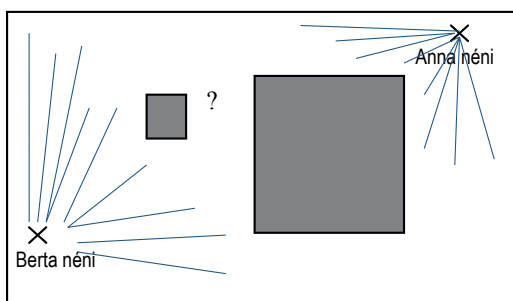
8.



Nem...

_____ 2

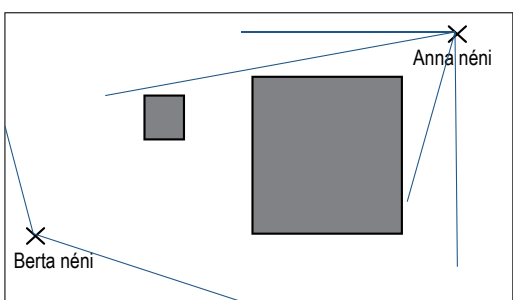
9.



Nem...

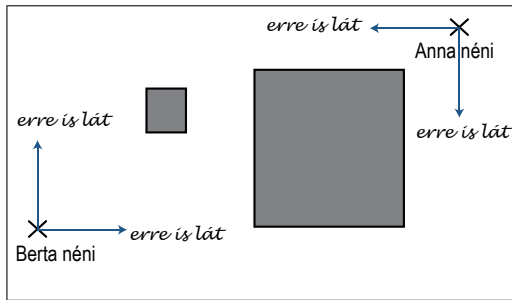
_____ 2

10.



Igen...

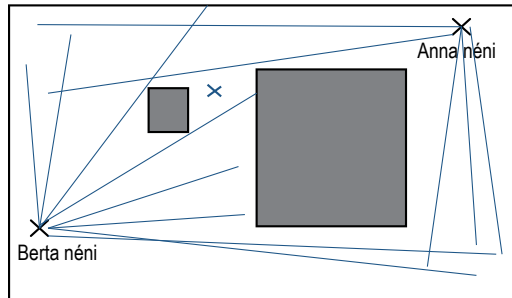
_____ 0



Igen...

11.

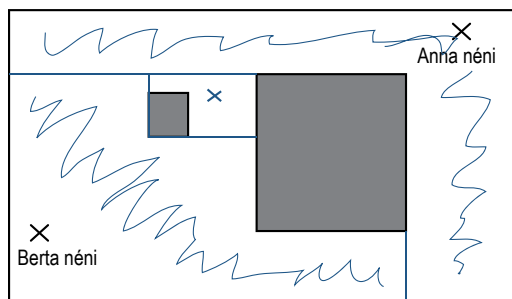
_____ 0



Nem...
Az x-et nem látja egyik sem.

12.

_____ 2

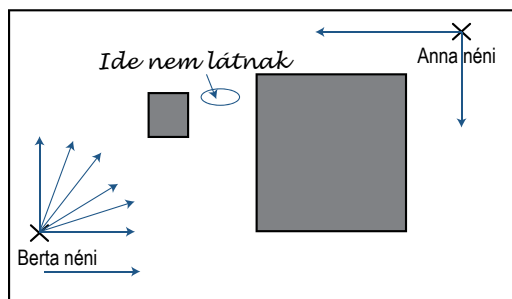


Nem...

13.

_____ 2

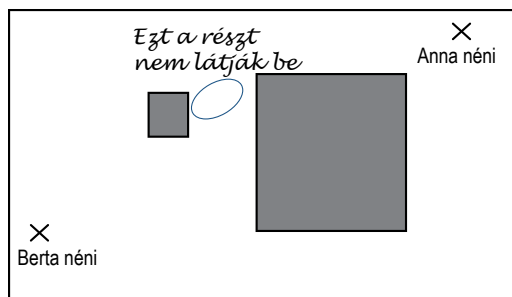
[A megjelölt pont alapján döntünk.]



Nem...

14.

_____ 2

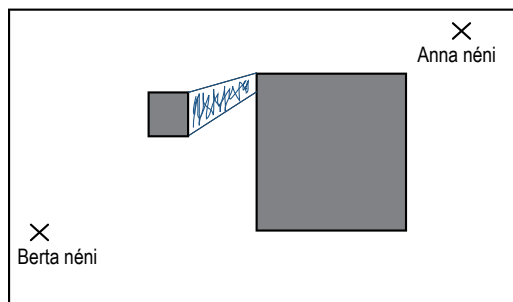


Nem...

15.

_____ 2

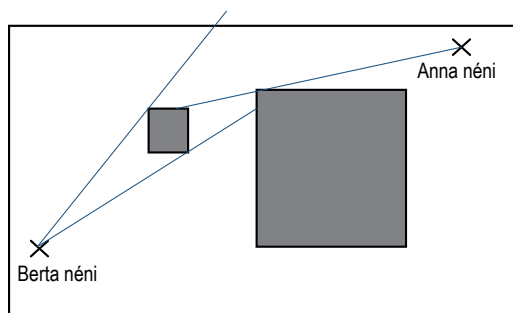
16.



Nem...
A kisebbik szürke
épület mögé nem
látnak be.

_____ 2

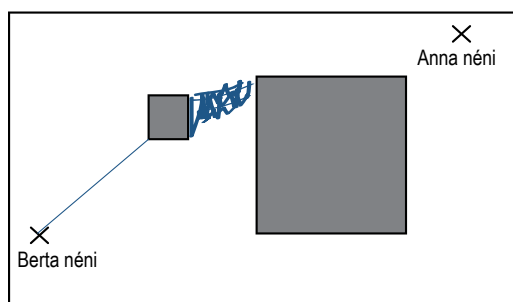
17.



Nem...

_____ 1

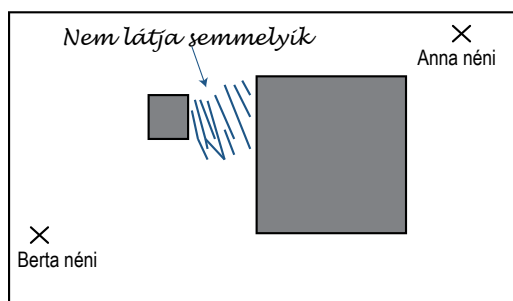
18.



Nem...

_____ 2

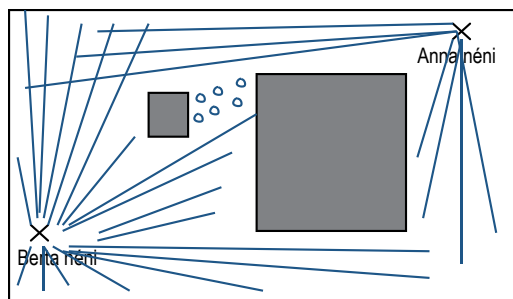
19.



Nem...

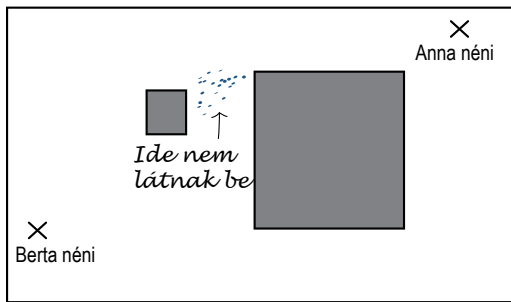
_____ 0

20.



Nem...

_____ 2

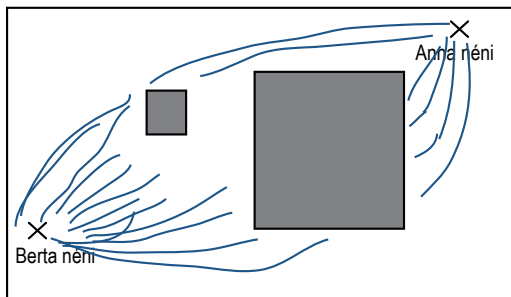


Nem...

21.

[A sablon segítségével dönthető el.]

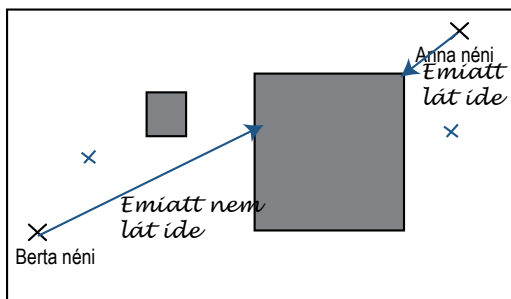
_____ 2



Nem...

22.

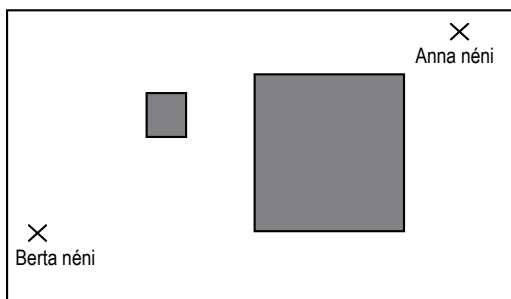
_____ 0



Nem...

23.

_____ 0

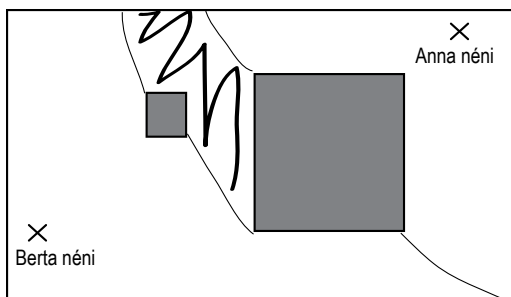


Nem...

Mert a két négyzet között van egy kis rész, amit nem látnak be.

24.

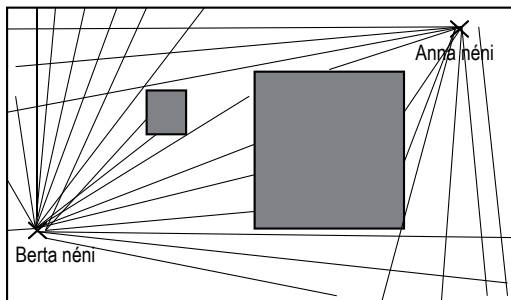
_____ 7



Nem....

25.

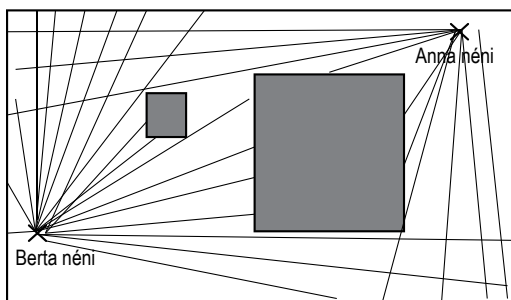
_____ 0



Nem....
A kettő között nem, az épületek kitakarnak.

26.

_____ 2

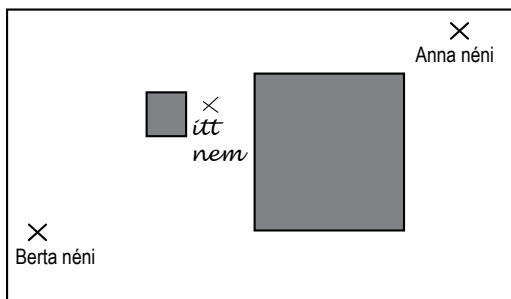


Nem....

27.

[A határ látszik, de nincs kiemelve, melyik területre gondol.]

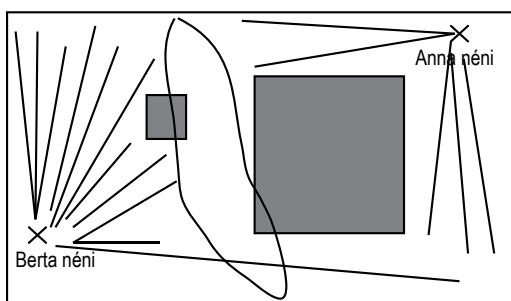
_____ 1



Nem....

28.

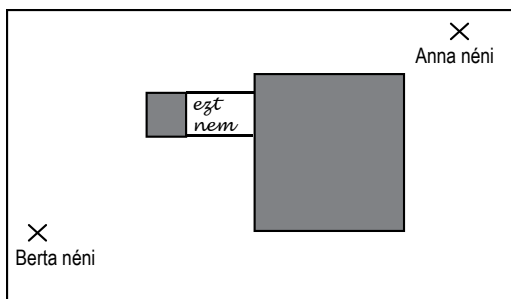
_____ 2



Nem....

29.

_____ 0

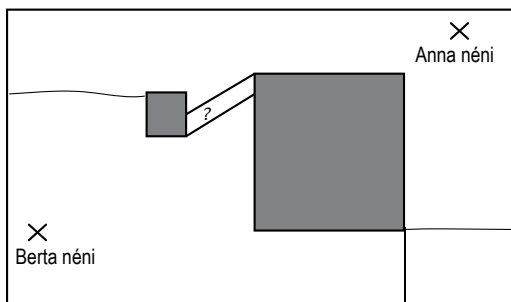


Nem....

30.

_____ 0

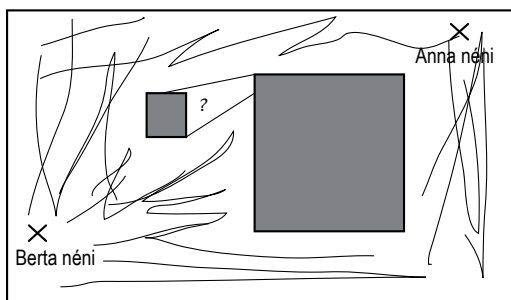
31.



Nem....

2

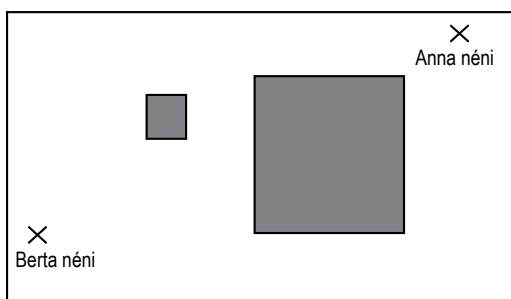
32.



Nem....

2

33.



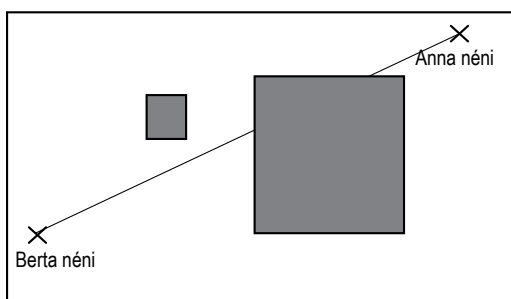
Nem....

Se Berta - se Anna
néni nem lát be a kicsi
és a nagy négyzet
közé.

0

[A tanuló szerint a teljes területet nem látja ott.]

34.

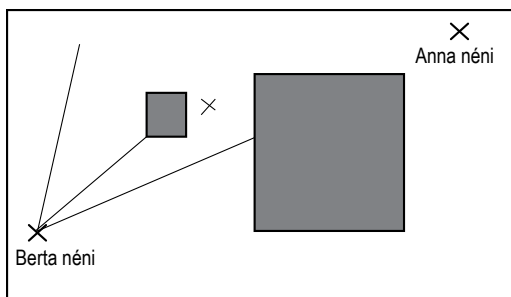


Nem....

A négyzettől nem
látnak, mert eltakarja
velük szemben lévő
oldalakat.

0

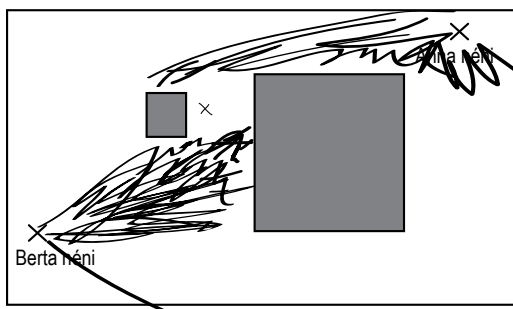
35.



Nem....

2

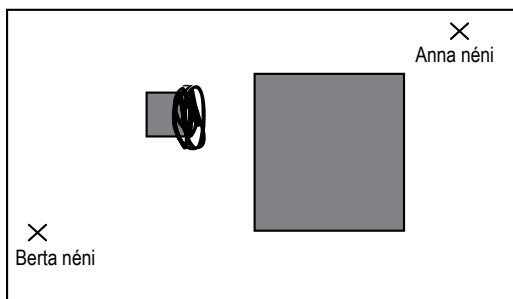
36.



Nem....

_____ 2

37.

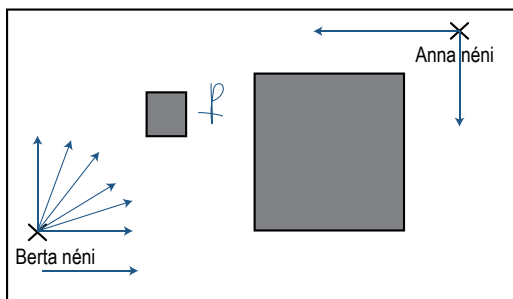


Nem....

A ● - jelölt részt nem látják be.

_____ 0

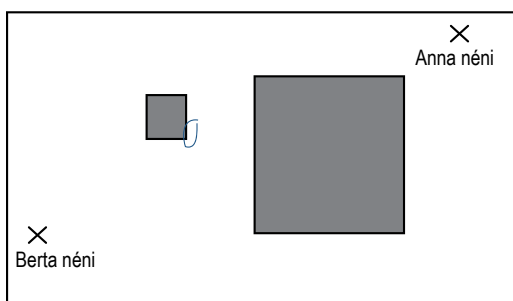
38.



Nem...

_____ 2

39.

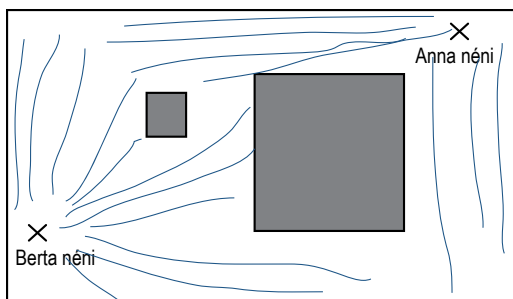


Nem...

Köztük van az épület.

_____ 0

40.

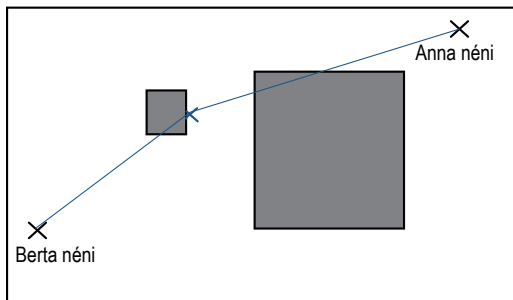


Nem...

[Nem látszanak a pontos határok sem.]

_____ 0

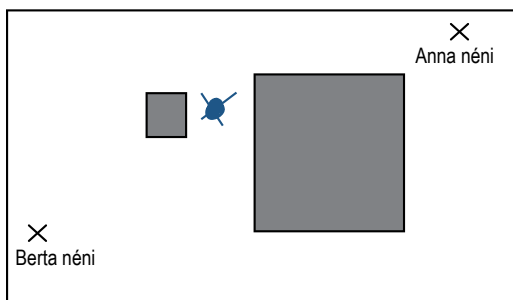
41.



Nem...

_____ 2

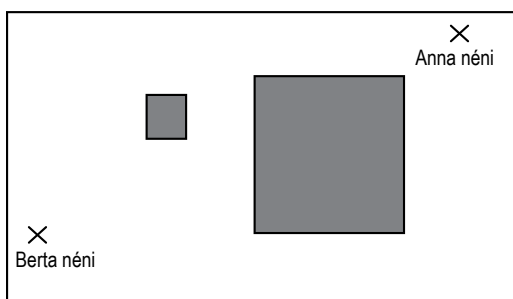
42.



Nem...

_____ 2

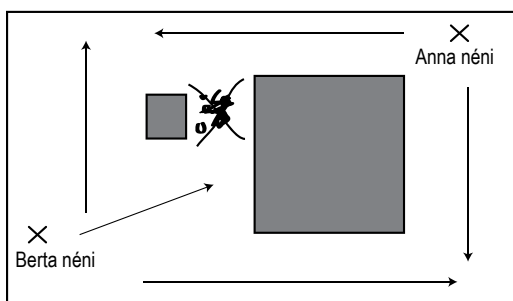
43.



Nem...
Mert ha valaki a kis
négyzet mögé bújik,
azt egyikőjük sem
látja.

_____ 0

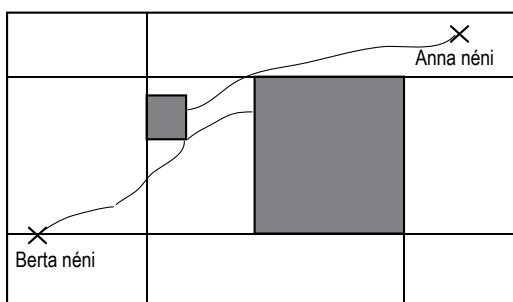
44.



Nem...

_____ 2

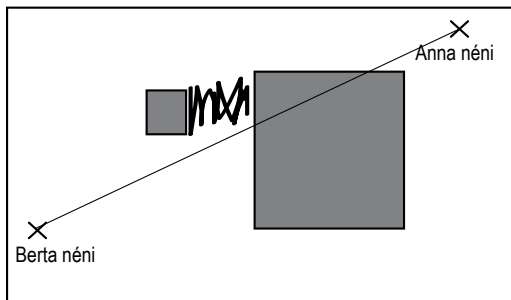
45.



Nem...

[A határ látszik, de nincs kiemelve, melyik területre gondol.]

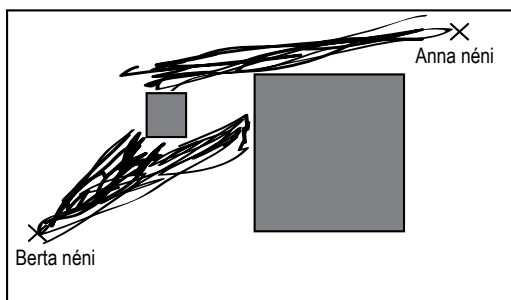
_____ 1



Nem...

46.

_____ 2

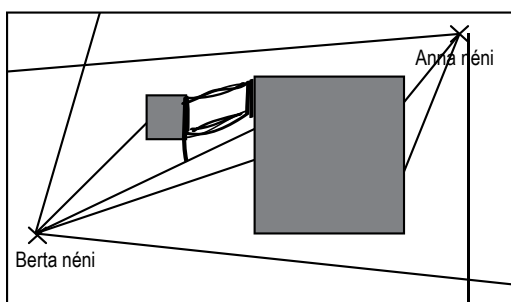


Nem...

47.

[A határ látszik, de nincs kiemelve, melyik területre gondol.]

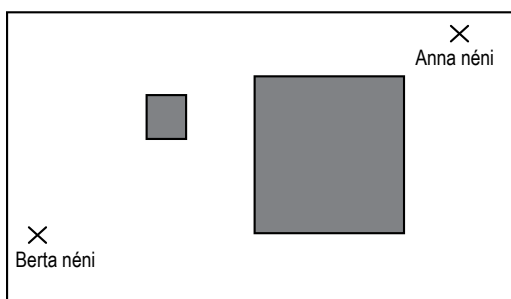
_____ 1



Nem...

48.

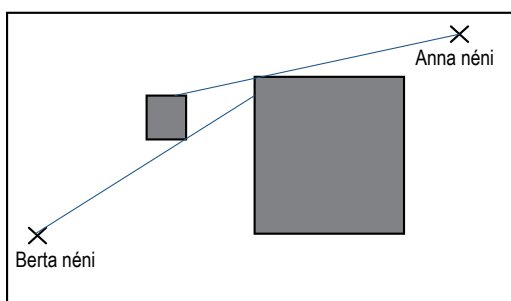
_____ 2



Nem...
Nem látják, mert a kis
négyzet jobb oldalát
nem látják.

49.

_____ 2



Nem...

50.

_____ 1

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

Várható testmagasság

94/65
MI05101

Hány centiméter Máté várható testmagassága, ha édesanyja 175 cm, édesapja 183 cm magas? Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!

1-es kód: **188 cm. Mértékegység megadása nem szükséges. A helyes érték látható számítások nélkül is elfogadható.**

Számítás: $(175 + 183) : 2 + 9 = 358 : 2 + 9 = 179 + 9 = 188$

Tanulói példaválasz(ok):

- $175 + 189 : 2 = 179 + 9 = 188$ [Nem zárójelezett, de jó gondolatmenettel számolt.]

0-s kód: **Rossz válasz.**

Tanulói példaválasz(ok):

- $179 - 3 = 176$
 - $183 + 9 = 191$
- $175 - 3 = 172$ a kettő átlaga $\rightarrow 181,5$ cm

Lásd még: **X és 9-es kód.**

1. 175; 183 átlag: 179 $179 + 9 = 188$ _____ 1
2. Máté: $183 - 9 = 174$
Lány: $174 - 3 = 171$ _____ 0
3. 187 cm _____ 0
4. 184 – 192 között _____ 0
5. 175 183
175 $175 + 9 = 184$ [Az átlag rossz.] _____ 0
6. $175 + 183 = 358$ $358 : 2 = 179$ $179 + 9 = 188$ cm lesz Máté _____ 1
7. $175 \approx 180$
 $183 \approx 180$ $180 + 9 = 189$ cm _____ 0
8. $175 + 9 = 184$
 $183 + 9 = 192$ 184 cm és 192 cm között várható Máté testmagassága _____ 0
9. $175 + 183 = 358$ $358 : 2 = 176$ $176 + 9 = 185$ cm [Számolási hiba] _____ 1
10. Anya és apa magasságátlag 178 cm $178 + 9 = 187$ _____ 0
11. $175 + 183 : 2 + 3 = 182$ cm [3-at adott hozzá.] _____ 0
12. $175 + 183 : 2 = 188$ Máté 188 cm lesz.
[A műveletsorból lemaradt a +9, de a végeredménynél nem.] _____ 1
13. $183 + 9 = 192$ cm _____ 0
14. $175 + 183 + 9 = 367$ cm _____ 0
15. Anya: 175 cm Apa: 183 cm Máté: $175 + 183 = 358$ $358 : 2 = 179$ cm _____ 0
16. Ha lány: 172 Ha fiú: 174 Összesen 2 cm-rel alacsonyabb a lány. _____ 0
17. $175 + 183 = 358$ $358 : 2 = 179$ $179 - 9 = 170$ cm Máté _____ 0
18. A szülők magassága 170 cm $+ 9 = 179$ _____ 0
19. $179 + 183 = 362$ $362 : 2 = 181$ $181 + 9 = 190$ cm lesz Máté magassága
[179 szerepel a feladatban megadott 175 helyett.] _____ 1
20. $(175 + 9 + 183) : 2 = 183,5$ _____ 0
21. Anya: 175 cm $\rightarrow$ 172 cm
Apa: 183 cm $\rightarrow$ $183 \text{ cm} + 9 = 192 \text{ cm}$
 $192 + 183 = 375$ $375 : 2 = 187,5$ _____ 0

95/66
MI33201

A táblától számítva körülbelül mennyi idő múlva érkezik meg Viki Sopronba, ha továbbra is az eddigiekhez hasonló sebességgel halad autójával? Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!

2-es kód: **135 perc vagy 2,25 óra vagy 2 óra 15 perc vagy ezekkel egyenértékű kifejezés. A helyes érték látható számítások nélkül is elfogadható. Mértékegység megadása nem szükséges.**

Számítás: 30 perc alatt 40 km

x perc 180 km

$$x = 180 \cdot 30 : 40 = 5400 : 40 = 135 \text{ perc}$$

Tanulói példaválasz(ok):

- $x : 30 = 180 : 40 \quad x : 30 = 4,5 \rightarrow x = 30 \cdot 4,5 = 135$
- $180 : 40 \cdot 0,5 = 2,25$
- 40 km = 30 perc
160 km $\rightarrow$ 120 perc
+ 20 km $\rightarrow$ 15 perc
= 180 km $\rightarrow$ 140 perc Kb. 140 perc múlva
- Út hossza: 220 km, 30 p múlva már csak 180 km
40 km $\rightarrow$ 30 perc
1 km $\rightarrow$ 0,75 perc
 $180 \cdot 0,75 = 135 \text{ perc} = 2 \text{ óra és } 15 \text{ perc}$ múlva érnek Sopronba.
- $40 : 30 = 1,3 \quad 180 : 1,3 = 138,4 \text{ perc}$ [Kerekített értékkel számolt.]

1-es kód: **Részlegesen jó válasznak tekintjük, ha a tanuló a teljes út időtartamát adta meg eredményként, ezért válasza 165 perc vagy 2,75 óra vagy 2 óra 45 perc vagy ezekkel egyenértékű kifejezés.**

Tanulói példaválasz(ok):

- Út - 220 km
0,5 óra $\rightarrow$ 40 km
1 óra $\rightarrow$ 80 km
2 óra $\rightarrow$ 160 km
2,5 óra $\rightarrow$ 200 km
2,75 óra $\rightarrow$ 220 km $\rightarrow$ Tehát Vikiék az utat 2 óra 45 perc alatt tették meg.
- 40 km-t 30 perc alatt tesz meg. $5 \cdot 30 = 150 \text{ perc} \quad + 20 \text{ km} = 15 \text{ perc}$
 $150 + 15 = 165 \text{ perc} = 2,75 \text{ óra}$

0-s kód: **Rossz válasz.**

Tanulói példaválasz(ok):

- Összesen: 220 km $220 - 180 = 40 \text{ km} \quad 180 : 40 = 4,5 \text{ min}$
- 30 perc alatt 180 km
 $x \text{ perc} \quad 40 \text{ km} \quad x = 40 \cdot 30 : 180 = 1200 : 180 = 6,67$
 $\rightarrow 6,7 \text{ óra}$ [A tanuló felcserélte a megtett és a hátralévő utat, és órának tekintette a percben kapott értéket.]

Lásd még: **X és 9-es kód.**

Megj.: A 2-es kód 2 pontot ér, az 1-es kód 1 pontot ér.

1. $40 \text{ km} = 30 \text{ perc}$ $220 : 40 = 5,5$ $\rightarrow 5 \text{ és fél óra}$ _____ 0
2. $180 : 40 = 4,5 \text{ óra}$ _____ 0
3. $30 \text{ perc} = 40 \text{ km}$
 $180 : 40 = 4,5$ $4,5 \cdot 30 = 135 \text{ perc} = 2,5 \text{ óra}$ [A percben adott érték jó.] _____ 2
4. $180 : 40 = 4,5$ $180 \text{ km} = 1 \text{ óra } 35 \text{ perc}$ _____ 0
5. $220 : 40 = 5,5$ $5,5 \cdot 30 = 165 \text{ p}$ _____ 1
6. $220 : 40 = 5,5$ $5 \text{ óra és } 30 \text{ perc}$ _____ 0
7. Körülbelül 135 perc múlva _____ 2
8. $40 \text{ km} \rightarrow 30 \text{ perc}$
 $80 \text{ km} \rightarrow 1 \text{ óra}$
 $120 \text{ km} \rightarrow 1 \text{ óra } 30 \text{ perc}$
 $160 \text{ km} \rightarrow 2 \text{ óra}$
 $180 \text{ km} \rightarrow 2 \text{ óra } 15 \text{ perc}$ _____ 2
9. $220 - 180 = 40$ $220 : 40 = 5,5$ $5,5 \cdot 30 = 165 \text{ perc} = 2 \text{ h } 45 \text{ p}$
 $165 - 35 = 130$ $\rightarrow 2 \text{ óra } 15 \text{ perc}$ [Elírás a kivonásnál.] _____ 2
10. $220 - 180 = 40$
 $180 : 40 = 4,5$ $4,5 \cdot 30 = 135 \text{ perc} = 1 \text{ óra } 15 \text{ perc}$ [A percben megadott érték jó.] _____ 2
11. $30 \text{ perc} - 40 \text{ km}$
 $135 \text{ perc} - 180 \text{ km}$ $2,25 \text{ óra}$ _____ 2
12. $40 \text{ km} - 30 \text{ perc}$
 $220 \text{ km} - 165 \text{ perc}$ _____ 1
13. 30 perc alatt 40 km tesz meg. 180 km van Sopronig.
 $220 - 180 = 40 \text{ km} \rightarrow 30 \text{ perc}$
 $80 \text{ km} \rightarrow 1 \text{ óra}$
 $160 \text{ km} \rightarrow 2 \text{ óra}$
 $20 \text{ km} \rightarrow 15 \text{ perc}$ Az út többi felét 135 perc alatt teszi meg. _____ 2
14. $30 \text{ min} = 40 \text{ km}$
 $90 \text{ m} = 120 \text{ km}$
 $150 \text{ m} = 200 \text{ km}$
 $180 \text{ m} = 240 \text{ km}$
 $165 \text{ m} = 220 \text{ km}$ $2 \text{ óra } 45 \text{ perc}$ múlva _____ 1
15. $220 : 30 \cdot 180 = 1320$ $1320 : 60 = 22$
 22 perc van még és 40 km _____ 0
16. $220 \text{ km} \rightarrow 30 \text{ p}$ elteltével $180 \text{ km} \rightarrow 140 \text{ km} \rightarrow 100 \rightarrow 60 \rightarrow 20 \rightarrow 0$

30 p
30 p
30 p
30 p
15 p

_____ 2

17. $180 : 30 = 6$ óra múlva érkezik Sopronba _____ 0
18. 220 km $220 - 180 = 40$ $220 : 40 = 5,5$
 $30 = 180 \text{ km}$
 $30 \text{ p} = 40 \text{ km}$
 $1 \text{ óra} = 80 \text{ km}$ $2 \text{ óra } 15 \text{ perc}$ múlva érkezik meg.
 $1:30 = 120 \text{ km}$
 $2 \text{ ó} = 160 \text{ km}$ _____ 2
19. $220 \text{ km} - 180 \text{ km} = 40 \text{ km} \rightarrow 30 \text{ perc}$
 $4 \cdot 30 = 120$ $20 \text{ km} \rightarrow 15 \text{ perc}$
 135 perc kell ahhoz, hogy odaérjen $2 \text{ óra } 15 \text{ perc}$ _____ 2
20. $40 \text{ km} = 30 \text{ p}$ $40 + 40 + 40 + 40 = 160 \text{ km}$
 $20 \text{ km} = 15 \text{ p}$ $30 \cdot 4 = 120 + 20 \text{ perc} = 2 \text{ h } 20 \text{ perc}$
[A 15 perc helyett a 20 km-es értékkel számolt.] _____ 0
21. $220 : 40 = 5,5$ Kb. 165 perc múlva fog megérkezni. _____ 1
22. $180 : 40 = 4,5$ $4,5 \cdot 30 \text{ perc}$ van még hátra _____ 2
23. $40 \text{ km} = 30 \text{ perc}$
 $1 \text{ km} = 0,75$
 $180 \text{ km} = 135 \text{ perc}$ _____ 2
24. $180 \text{ km} = 30 \text{ perc}$
 $60 \text{ km} = 10 \text{ perc}$
 $20 \text{ km} = 3,3 \text{ perc}$
 $220 \text{ km} = 36,3 \text{ perc}$ *[30 perc alatt 180 km utat tett meg.]* _____ 0
25. $40 \text{ km} = 30 \text{ perc}$
 $\cdot 5,5$ $\cdot 5,5$
 $220 \text{ km} = 165 \text{ perc}$ _____ 1
26. kb. 2,2 óra _____ 2
27. 2,45 óra *[Számolás nem látható] [2 óra 45 percet tekinthette 2,45 órának.]* _____ 0
28. $40 \text{ km} \rightarrow 30 \text{ perc}$
 $80 \text{ km} \rightarrow 1 \text{ óra}$
 $160 \text{ km} \rightarrow 2 \text{ óra}$
 $20 \text{ km} \rightarrow 15 \text{ perc}$ $\rightarrow$ $2,15 \text{ óra}$ kell
[Látszik a jó gondolatmenet, percben nincs ott a jó végeredmény, de óra-perc átváltása rossz.] _____ 2
29. $1 \text{ óra} \rightarrow 80 \text{ km}$
 $2 \text{ óra} \rightarrow 160 \text{ km}$
 $30 \text{ perc} \rightarrow 40 \text{ km}$
 $15 \text{ perc} \rightarrow 20 \text{ km}$ $2 \text{ óra} + 45 \text{ perc} = 2,45 \text{ óra}$
[6-os gondolatmenet, óra, percben megadott érték jó, átváltás rossz.] _____ 1

99/70
MI16701

Hány °C-os hőmérsékletre készüljön János a hőlégballonos repülés során, ha az indulás reggelén 18 °C a várható hőmérséklet a talaj közelében, és a levegő hőmérséklete felfelé haladva 100 méterenként 1 °C-ot csökken? Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!

1-es kód: **6 °C. A helyes érték látható számítások nélkül is elfogadható. Mértékegység megadása nem szükséges.**

Számítás: $1200 : 100 = 12$ fokot hűl a levegő. $18 - 12 = 6$

Tanulói példaválasz(ok):

- 12 fokot csökken
- $18 - (1200 : 100) = 6$
- $18 - 12 = 4$ °C [Számolási hiba]
- 1200 6
- 1100 ...
- ...
- 100 18 → Kb. 6-7 °C körül kell lennie.

6-os kód: **Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló úgy tekinti, hogy a hőmérséklet nő (nem pedig csökken), ezért válasza 30 °C.**

Tanulói példaválasz(ok):

- $1200 : 100 = 12$ $18 + 12 = 30$
- $18 + 12$
- 12-vel nőtt

0-s kód: **Más rossz válasz.**

Tanulói példaválasz(ok):

- $18 : 12 = 1,5$

Lásd még: **X és 9-es kód.**

1. $1200 : 10 = 12$ $18 - 12 = 6\text{ °C}$ _____ 1
2. $1200 : 10 = 12$ $18 - 12 = 2\text{ °C}$ _____ 1
3. $1200 : 10 = 12$ _____ 0
4. $18 + 12 = 30\text{ °C}$ _____ 6
5. $1200 \cdot 18 = 21\ 600$ _____ 0
6. 6 °C $100\text{ m} \rightarrow 12\text{ °C}$
 $1200\text{ m} \rightarrow 18\text{ °C}$ *[Zavaros mellékszámítás.]* _____ 1
7. $+6\text{ °C}$ _____ 1
8. $1200 : 100 = 12$ $18 : 12 = 1,5\text{ °C}$ _____ 0
9. 12 °C ment fel _____ 6
10. $1200 : 100 = 12\text{ m} \rightarrow 12\text{ °C}$
 $18 - 12 = 6\text{ °C} \rightarrow 12\text{ °C}$ -os hőmérsékletre készüljön János. _____ 0
11. 1200 m magasan 6 °C várható _____ 1
12. reggel: 18 °C 100 m -enként nő $1200 : 100 = 12$ $12 + 18 = 30$ _____ 6
13. 6 °C -ra készüljön János. $18 - 12 = 6$
 $100 = 1\text{ °C}$ $400 = 4\text{ °C}$ $700 = 7\text{ °C}$ $1000 = 10\text{ °C}$
 $200 = 2\text{ °C}$ $500 = 5\text{ °C}$ $800 = 8\text{ °C}$ $1100 = 11\text{ °C}$
 $300 = 3\text{ °C}$ $600 = 6\text{ °C}$ $900 = 9\text{ °C}$ $1200 = 12\text{ °C}$
_____ 1
14. $1200 : 100 = 12\text{ °C}$ -ra _____ 0
15. $12 - 18 = -6$ _____ 0
16. $12 - 18 = 6$ *[Rossz gondolatmenet, számolási hiba]* _____ 0

102/73
MI16501

A sorozat hány részét tudja felvenni Edit egy üres DVD-re, ha egy rész 530 MB helyet foglal el, és $1\text{ GB} = 1000\text{ MB}$? Úgy dolgozz, hogy a számításaid nyomon követhetők legyenek!

1-es kód: **8 részt.** A helyes érték látható számítások nélkül is elfogadható.

Számítás: $4,7 \cdot 1000 : 530 = 8,87 \rightarrow 8$

- $8 \cdot 530 = 4240$ [A tanuló válaszából kiderül, hogy 8 rész a válasza.]

7-es kód: **A tanuló helyes gondolatmenetet alkalmazott, de a kapott eredményt nem kerekítette egész számra.**

Tanulói példaválasz(ok):

- $4700 : 530 = 8,87$
- 8,86
- 8,9

6-os kód: **Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló helyes gondolatmenetet alkalmazott, és felfelé kerekítette a kapott eredményt, ezért válasza 9.**

Tanulói példaválasz(ok):

- $4,7 \cdot 1000 : 530 = 8,87 \approx 9$
- 9

0-s kód: **Más rossz válasz.**

Lásd még: **X és 9-es kód.**

Megj.: Az 1-es kód 2 pontot ér, a 7-es kód 1 pontot ér.

1. A sorozat 88 részét tudja felvenni Edit $47\,000 : 530 = 88,679245$ _____ 0
2. $530 \cdot 8 = 4240$
Edit a DVD-re 8 részt tudott felvenni és még maradt 460 MB a DVD-n _____ 1
3. $4,7 \cdot 1000 = 4700$ $4700 : 530 = 8,8$ _____ 7
4. 4,700 MB $530 \cdot 4,700 = 2491 + 530 = 3021 \rightarrow 3$ részt tud felvenni. _____ 0
5. $4,7 \cdot 1000 = 4700$ $4700 : 530 =$ _____ 7
6. 8 sorozatot tud felvenni. _____ 1
7. DVD = 4,7 GB
1 rész = 530 MB = 0,53 GB
 $4,7 : 0,53$ $470 : 53 = 8,8 \rightarrow$ Kb. 9 sorozatot tud felvenni. _____ 6
8. 1 DVD = 4,7 GB
1 rész = 530 MB
1 GB = 1000 MB $530 : 1000 = 0,53$ $0,53 \cdot 7 = 3,71$ GB $\rightarrow 7$ rész fér rá _____ 0
9. 4,7 GB = 4700 MB $530 \cdot 2 = 1060$ $1060 \cdot 4 = 4240$ MB $\rightarrow 6$ fér rá _____ 0
10. 1 sorozat $\rightarrow 530$ MB
2. sorozat $\rightarrow 1$ GB és 60 MB
3. sorozat $\rightarrow 1$ GB és 590 MB
4. sorozat $\rightarrow 2$ GB és 120 MB
5. sorozat $\rightarrow 2$ GB és 650 MB
6. sorozat $\rightarrow 3$ GB és 180 MB
7. sorozat $\rightarrow 3$ GB és 710 MB
8. sorozat $\rightarrow 4$ GB és 240 MB
9. sorozat $\rightarrow 4$ GB és 770 MB 9 sorozatot tud felvenni. _____ 6
11. $4700 : 530 = 8$ 8 részét tudja letölteni _____ 1
12. $4700 : 530 = 8,500$
2700
500
0 _____ 7
13. 4,7 GB = 4700 MB
 $530 + 530 + 530 + 530 + 530 + 530 = 4700$ $6 \cdot 530 = 4700$ 6 részt tud felvenni. _____ 0
14. $4700 : 530 = 9$ _____ 6
15. 4,7 GB = 47 000 MB
 $47\,000 : 530 = 88,6 \approx 88$ részt tud felvenni. _____ 0
16. $4700 : 530 = 8,9 \approx 9$ 8 részt tud felvenni [Mat.-i és logikai kerekítés is.] _____ 1
17. $8,87 \rightarrow$ Kb. 8 vagy 9 részt tud felvenni. [Valójában nem kerekített egy egész számra.] _____ 7

Dobókocka

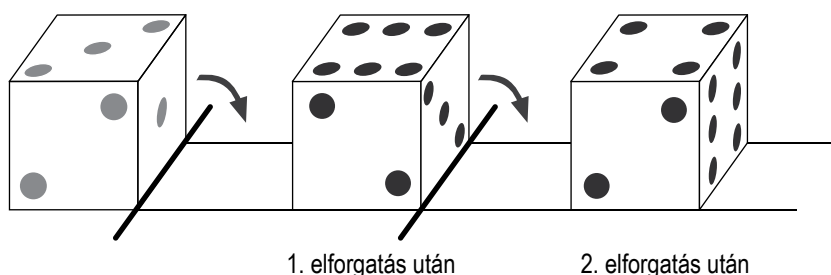
103/74

MI35801

2-es kód:

Rajzold rá a kocka 2. elforgatás után látható oldalaira a hiányzó pontokat!

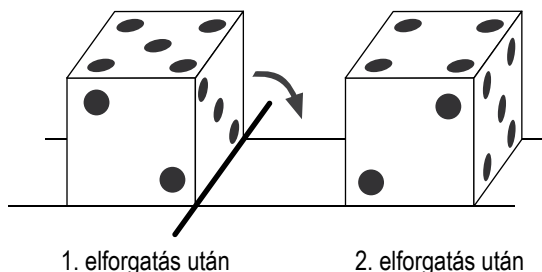
A tanuló a következő ábrának megfelelő számú pontot helyezett el a dobókocka oldalain. Ha a tanuló az 1. forgatás után látható pontokat is berajzolta, akkor azoknak helyesnek kell lenniük. Nem tekintjük hibának, ha a tanuló nem pontokat rajzolt, hanem ráírta a megfelelő számokat vagy más módon adta meg a dobókocka megfelelő oldalain lévő pontok számát. Nem számít hibának, ha a pontok elhelyezése az oldalon nem jó, elegendő, ha a pontok száma megfelelő.



1-es kód:

Részlegesen jó válasznak tekintjük, ha a tanuló csak az egyik elforgatást hajtotta végre helyesen. Idetartoznak azok a válaszok is, amikor a tanuló az 1. elforgatás utáni pontokat hibásan ábrázolta, de ebből kiindulva a 2. elforgatással kapott pontok ábrázolása helyes.

Tanulói példaválasz(ok):



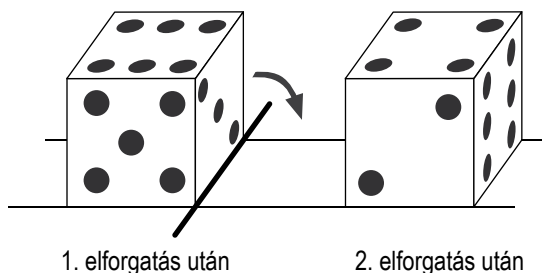
•

[1. elforgatás rossz, 2. elforgatás jó]

0-s kód:

Rossz válasz.

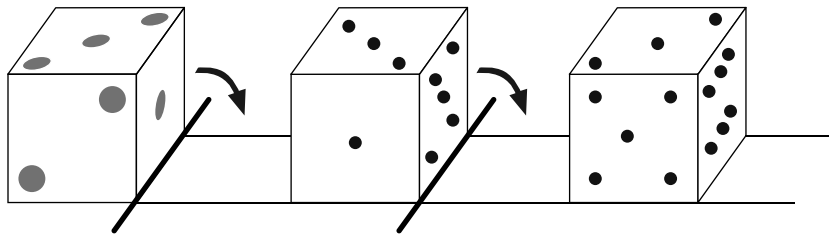
Tanulói példaválasz(ok):



•

Lásd még: X és 9-es kód.

Megj.: A 2-es kód 2 pontot ér, az 1-es kód 1 pontot ér.



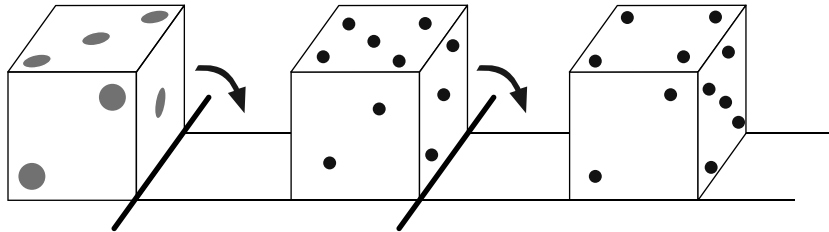
1.

1. elforgatás után

2. elforgatás után

[Függőleges tengely mentén forgatott.]

_____ 0



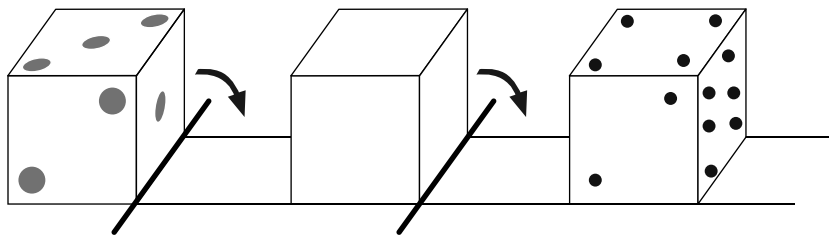
2.

1. elforgatás után

2. elforgatás után

[1. elforgatás rossz, 2. elforgatás jó.]

_____ 1



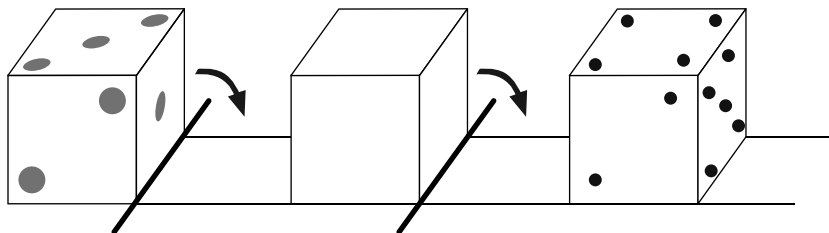
3.

1. elforgatás után

2. elforgatás után

[1. elforgatás nincs rajzolva, a 2. elforgatás jó.]

_____ 2



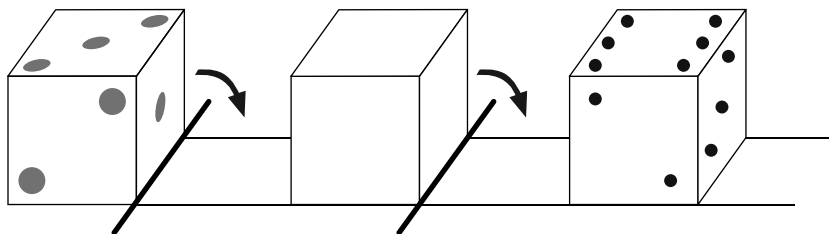
4.

1. elforgatás után

2. elforgatás után

[1. elforgatás nincs rajzolva, a 2. elforgatás rossz.]

_____ 0



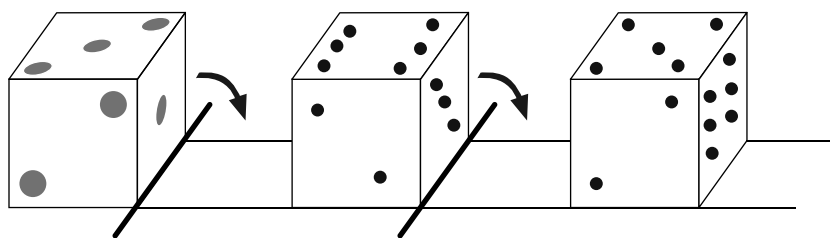
5.

1. elforgatás után

2. elforgatás után

[Az 1. elforgatás eredményét rajzolta a 2. ábrára.]

_____ 0



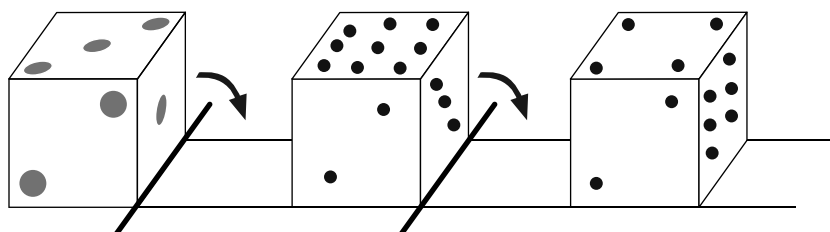
6.

1. elforgatás után

2. elforgatás után

[1. elforgatás jó, 2. elforgatás rossz.]

_____ 1



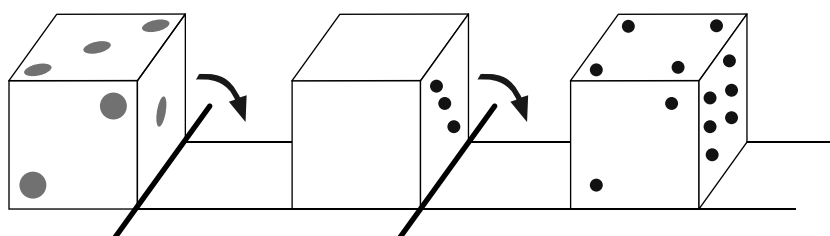
7.

1. elforgatás után

2. elforgatás után

[Az 1. elforgatás pöttyeinél 9-et rajzolt, de a 2. elforgatás jó, látszik a 6 is.]

_____ 2



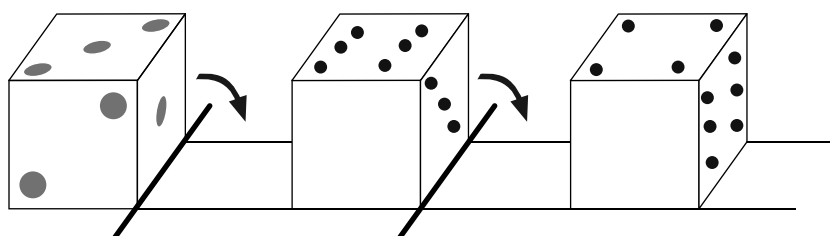
8.

1. elforgatás után

2. elforgatás után

[1. elforgatás ábrája hiányos, a 2. elforgatás jó.]

_____ 2



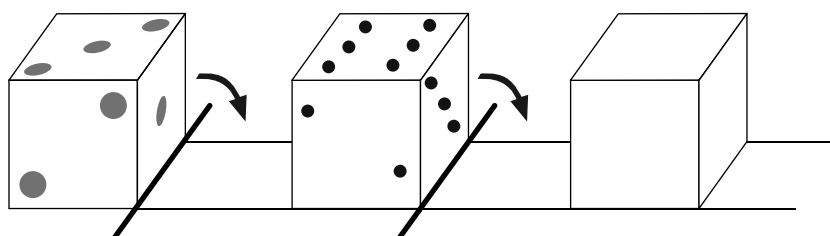
9.

1. elforgatás után

2. elforgatás után

[Az elforgatás során szemben lévő oldal pöttyei hiányoznak.]

_____ 2



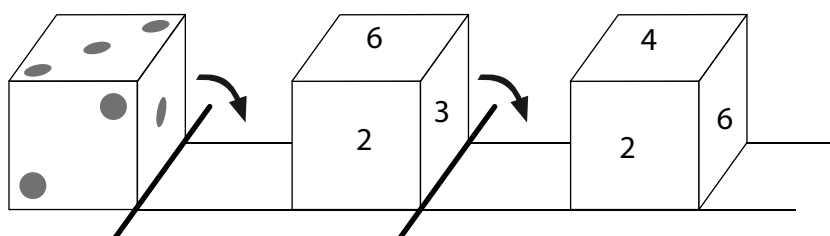
10.

1. elforgatás után

2. elforgatás után

[1. elforgatás jó, 2. elforgatás hiányzik.]

_____ 1



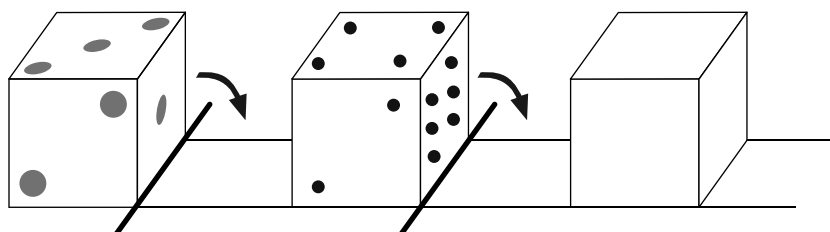
11.

1. elforgatás után

2. elforgatás után

[A pöttyök számát mindkét elforgatásnál helyesen adta meg.]

_____ 2



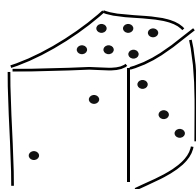
12.

1. elforgatás után

2. elforgatás után

[A tanuló a 2. elforgatás eredményét rajzolta az első ábrára.]

_____ 2

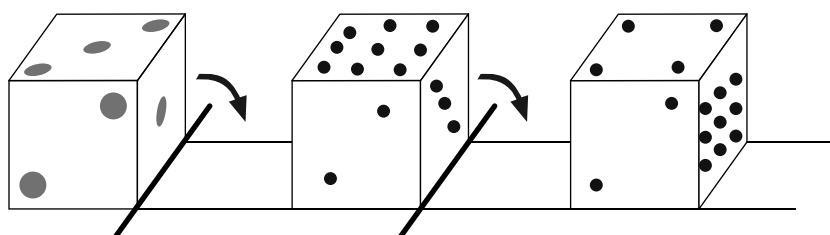


13.

[A tanuló a feladat szövege utáni helyre új ábrát rajzolt.]

[Az 1. elforgatás eredményét rajzolta le az új ábrára.]

_____ 0



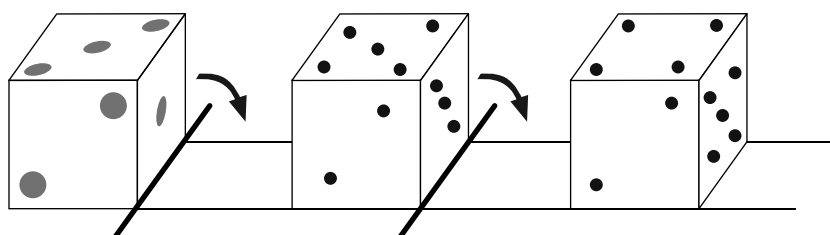
14.

1. elforgatás után

2. elforgatás után

[Nem megfelelő a pöttyök száma.]

_____ 0



15.

1. elforgatás után

2. elforgatás után

[Az 1. elforgatást elrontotta, de a 2. elforgatás ahhoz képest jó.]

_____ 1

16.

[A tanuló az ábrára jól rajzolta be a 2. elforgatás eredményét, az 1. elforgatás hiányzik/jó és a feladat szövege utáni helyre két rossz ábrát rajzolt.]

_____ 2

17.

[A tanuló az ábrára két rossz ábrát rajzolt és a feladat szövege utáni helyre vagy 2 jó ábrát rajzolt, vagy csak 1 ábrát rajzolt, de az a 2. elforgatás eredményét mutatja.]

_____ 2

Oxigén

106/77
MI26201

Körülbelül hány db 20 éves fa oxigéntermelése fedezi egy felnőtt ember átlagos oxigén-szükségletét? Úgy dolgozz, hogy a számításaid nyomon követhetők legyenek!

1-es kód: **31 vagy 31,8 vagy 32. A helyes érték látható számítások nélkül is elfogadható.**

Számítás: $175 : 5,5 = 31,8 \approx 32$ db

Tanulói példaválasz(ok):

- 32
- 31,8
- $31 \cdot 5,5 = 170,5$ nem elég
- $32 \cdot 5,5 = 176$ már elég
- $5,5 \cdot 31 = 170,5$

6-os kód: **Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló az évi szén-dioxid mennyiséggel számolt, ezért válasza 35.**

Tanulói példaválasz(ok):

- $175 : 5 = 35$

0-s kód: **Más rossz válasz.**

Tanulói példaválasz(ok):

- $332 : 5,5 = 60,4 \rightarrow$ Kb. 60-61 fa
- $332 : 5 = 66,4$

Lásd még: **X és 9-es kód.**

- | | | | | |
|-----|--|---|-------|---|
| 1. | $5,5 \cdot 32 = 176$ | 32 húsz éves fa termel | _____ | 1 |
| 2. | $175 : 5,5 = 962,5$ | db fa szükséges | _____ | 0 |
| 3. | $175 : 5,5 = 35$ | db 20 éves fa kell, hogy az ember kapjon levegőt.
[Számolási hiba] | _____ | 1 |
| 4. | $175 : 5,5 = 31$
<u>16,5</u>
5,5
<u>-5,5</u>
0 | | _____ | 1 |
| 5. | $175 : 5,5 = 31,18$ | 31 fa kell [31,18 van 31,81 helyett.] | _____ | 1 |
| 6. | $175 : 5,5 = 31,81$
$332 : 5 = 66,4$ | 31 fa fedezi [A szöveges válasz alapján kiderül a válasza.] | _____ | 1 |
| 7. | 30,5 | | _____ | 0 |
| 8. | $175 : 5,5 = 31,8$
$1750 : 20 = 87,5$ | [Nem derül ki, melyik a válasza.] | _____ | 0 |
| 9. | $175 : 5,5 = 1750 : 55$ | [Hiányzik a számított érték] | _____ | 1 |
| 10. | $1750 : 55 = 31,81$ | | _____ | 1 |
| 11. | $175 : 5,5 = 34$ | [Számolási hiba] | _____ | 1 |
| 12. | ember: 175 kg fa: 5,5 kg | $175 : 5 = 35$ db fára van szükség | _____ | 6 |
| 13. | $175 : 5,5 = 31,8 \approx 39$ | 39 db 20 éves fa fedezi [Látszik a jó érték.] | _____ | 1 |
| 14. | Ember: 332 kg szén-dioxid lélegez ki.
Fa: 5,5 kg oxigént lélegez ki | $332 : 5,5 = 6,6$ fa | _____ | 0 |
| 15. | ember: 175 kg oxigén
kilélegzi: 332 kg szén | $332 - 175 = 157$ db 20 éves fa fedezi | _____ | 0 |
| 16. | 31 oxigént | | _____ | 1 |
| 17. | 20 éves $\rightarrow$ 5,5 kg | $5,5 \cdot 32 = 176$ | _____ | 1 |
| 18. | $175 : 5,5 = 962,5$ | [Jó művelet sor, de valójában szorozott.] | _____ | 0 |
| 19. | $175 : 5,5 = 31,8$
$31,8 : 5,5 = 5,7 \approx 6$ | fa kell | _____ | 0 |
| 20. | $175 : 5,5 = 35$ | [Jó művelet sor, de valójában 5-tel osztott.] | _____ | 1 |
| 21. | $5,5 \cdot 31 = 170,5$ | | _____ | 1 |

Irányszög

109/80
MI08201

Határozd meg az ábra alapján, hogy hány fokos irányszögben látszik B város A városból nézve! A feladat megoldásához használj vonalzót!

- 1-es kód: 225°. Elfogadhatók a 224° és 226° közötti értékek, beleértve a határokat is.
- 6-os kód: Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló nem az óramutató járásával megegyező irányban olvasta le az irányszöget, ezért válasza 134° és 136° közötti érték, beleértve a határokat is.
- 0-s kód: Más rossz válasz.
Tanulói példaválasz(ok):
- 235
 - 310
 - 230
 - 45
- Lásd még: X és 9-es kód.

1.	225°	_____ 1
2.	dél-nyugat 45°	_____ 0
3.	224	_____ 1
4.	$36 \cdot 8 = 288$	_____ 0
5.	227°	_____ 0
6.	DNY → 225	_____ 1
7.	230	_____ 0
8.	135°	_____ 6
9.	226	_____ 1
10.	Kb. 225	_____ 1
11.	235°	_____ 0
12.	dél-nyugat	_____ 0
13.	13,5	_____ 0
14.	22,5 °C	_____ 0
15.	134	_____ 6
16.	45°	_____ 0
17.	226-227	_____ 0

110/81
MI06201

Hány gyöngyszemre van szüksége Dalmának az egyes színekből a karkötő elkészítéséhez?

2-es kód: A tanuló mindhárom értéket helyesen adta meg, ezért válasza 88, 11, 40. Elfogadhatók azok a válaszok is, amikor mind a három érték helyes, de más sorrendben szerepelnek. Tanulói példaválasz(ok):

- 88, 11, 40
- 88, 40, 11

1-es kód: Részlegesen jó válasznak tekintjük, ha a tanuló csak 2 szín esetében adott meg helyes értéket a megfelelő színű gyöngy neve mellett.

Tanulói példaválasz(ok):

- 88, 11, - [A fekete és a fehér színű gyöngyök száma helyes.]
- 88, 11, 43 [A fekete és a fehér színű gyöngyök száma helyes.]
- 88, 11, 30 [A fekete és a fehér színű gyöngyök száma helyes.]
- 99, 11, 40 [A fehér és a szürke színű gyöngyök száma helyes.]
- 88, 12, 40 [A fekete és a szürke színű gyöngyök száma helyes.]

0-s kód: Rossz válasz.

Tanulói példaválasz(ok):

- 88, 8, 24
- 34, 88, 40 [Csak a szürke színű gyöngyök száma helyes.]

Lásd még: X és 9-es kód.

Megj.: A 2-es kód 2 pontot, az 1-es kód 1 pontot ér.

1.	8, 11, 42	_____	0
2.	55, 11, 88	_____	0
3.	88, 11, 40	_____	2
4.	89, 11, 40	_____	1
5.	88, 11, 43	_____	1
6.	11, 88, 40 <i>[Rossz sorrend.]</i>	_____	2
7.	88, 10, 40	_____	1
8.	88, 11, 50	_____	1
9.	88, 41, 33	_____	0
10.	80, 10, 40	_____	0
11.	88, 11, 37	_____	1
12.	8, 1, 13	_____	0
13.	Fekete: 88 Fehér: 33 Szürke: 33	_____	0
14.	$11 \cdot 8 = 88$, $11 \cdot 1 = 11$ $10 \cdot 3 + 10 = 40$	_____	2
15.	Fekete: 80 Fehér: 10 Szürke: 40 <i>[1-gyel kevesebb virág]</i>	_____	0

111/82

MI02901

Mekkora vételár felett jár jobban Tamás azzal, ha a második lehetőséget választja? Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!

1-es kód: **20 000 Ft. A helyes érték látható számítások nélkül is elfogadható. Mértékegység megadása nem szükséges. Elfogadjuk a 20 001, 20 005, 20 010, 20 100, 21 000 értékeket is helyes gondolatmenettel, illetve látható számítások nélkül is.**

Számítás: $x - 3000 > 0,85x$

$$0,15x > 3000$$

$$x > 20\,000$$

Tanulói példaválasz(ok):

- $3000 : 15 = 200$, $200 \cdot 100 = 20\,000$ Ft. → 20 000 Ft felett jobban jár
- | | |
|---------|-----|
| 3000 Ft | 15% |
| 200 Ft | 1% |

20 000 Ft 100% → Akkor jár jobban, ha a vételár több mint 20 000.
- $3000 : 0,15 = 20\,000$. → Ennél nagyobb összegnek a 15%-a több mint 3000.
- Ha 5000 Ft a telefon, akkor a kedvezmény $5000 \cdot 0,15 = 750$ Ft → nem éri meg 10 000 Ft-nál: $10\,000 \cdot 0,15 = 1500$ Ft → nem éri meg.
20 000 Ft-nál: $20\,000 \cdot 0,15 = 3000$ Ft → mindegy, hogy melyiket választja.
→ 20 000 Ft felett éri meg Tamásnak a 2. lehetőséget választania.
- 20 100

0-s kód: **Rossz válasz.**

Tanulói példaválasz(ok):

- | | |
|------|------|
| 3000 | 100% |
| 30 | 1% |
| 450 | 15% |

→ Akkor jár jobban, ha legalább 3450 Ft-os telefont vesz.
- $3000 \cdot 0,15 = 450$ Ft

Lásd még: **X és 9-es kód.**

1. $3000 : 15 = 200$ $200 \cdot 100 = 20\,000$ _____ 1
2. $(3000 : 100) \cdot 15 = 450$ vételár _____ 0
3. 15% $\rightarrow$ 3000
1% $\rightarrow$ 200 Ft
100% $\rightarrow$ 20 000 Ft _____ 1
4. $3000 : 100 = 300 \cdot 15 = 4500$
 $10\,000 : 100 = 100 \cdot 15 = 1500$ 3500 felett jár jobban _____ 0
5. $3000 : 100 \cdot 15 = 450$ Ft 3450 a 15% kedvezmény _____ 0
6. $3000 : 15 = 200 \cdot$ _____ 0
7. 85% fizet ár: 16 000
 $160 \cdot 85 = 13\,600$ Ft _____ 0
8. Akkor jár jobban, ha az ár 15%-a több mint 3000 _____ 0
9. 20 000 Ft $n = 15\%$ $e = 3000$ $(3000 : 15) \cdot 100$ _____ 1
10. A 3000, mert jobban megéri. _____ 0
11. $3000 - 15\% = 2985$ _____ 0
12. 2000 felett _____ 0
13. $3000 : 15 = 200$ Ft-tal olcsóbb _____ 0
14. $3000 : 0,15 = 20\,000$ _____ 1
15. $20\,000 - 3000 = 17\,000$
 $200 \cdot 15 = 3000$ 20 000 Ft felett jár jobban. _____ 1
16. $3000 \cdot 0,15 = 20\,000$ $3000 : 0,15 = 450$ [Jó és rossz érték is szerepel.] _____ 0
17. $3000 : 15 = 200$ _____ 0
18. 15% engedmény jobb _____ 0
19. $3000 : 15 = 200$ $200 \cdot 16 = 3200$ _____ 0
20. $7000 - 3000 = 4000$ $4000 : 15 = 266$ _____ 0
21. Azért jár jobban, ha a másodikat választja, mert a 15% engedmény több mint 3000 Ft. _____ 0
22. 30 000 Ft _____ 0

23. 20 000 Ft felett
 $20\,000 : 100 \cdot 15 = 3000$ _____ 1
24. 15% 3000 Ft
 100% x
 $x = \frac{100 \cdot 3000}{15} = 20\,000$ Ft felett jár jobban. _____ 1
25. $15\% = 3000 <$
 $\frac{3000}{100} \cdot 15 = 450$ 1 % $\rightarrow$ 45 000 Ft feletti árnál jár jobban a 2. lehetőséggel. _____ 0
26. $100 - 15 = 85$ $3000 \cdot 85 = 255\,000$
 Akkor jár jobban, ha a telefon 255 000 Ft-ba kerül _____ 0
27. $15\% = 3001$ $3001 : 15 = 200,06$ $1\% = 200,06$
 $100\% = 20\,006$
 20 006 Ft-nál már jobban jár [Jó gondolatmenet.] _____ 1
28. $10\,000 \cdot 15 = 150\,000 : 100 = 1500$ $20\,000 \cdot 15 = 300\,000 : 100 = 3000$ _____ 1
29. 3000 15%
 200 1%
 200 000 100% 200 000 Ft-nál többért [Nagyságrendi tévedés] _____ 0
30. $100\% - 15\% = 85\%$ $85 \cdot \frac{3000}{100} = 2550$ _____ 0
31. Mivel akkor nem 3000 Ft-ot vonnak le, hanem a régi telefonja 15%-át
 $10\,000 - 15\% = 9500$ Ft _____ 0
32. Tamás akkor jár jobban, ha telefont 50 000 Ft felett vásárol
 $50\,000 \rightarrow 15\% = 42\,500$ Ft
 50 000 Ft felett már nagyobb lesz az engedmény _____ 0
33. $x \cdot \frac{15}{100} > 3000$ $x = 20\,001$ Ft
 Akkor jár jobban, ha 20 000 Ft-nál többbe kerül a telefon. _____ 1
34. 3000 - 100%
 454 - 15%
 Kb. 3454 $\approx$ 3500 forint felett _____ 0
35. 100% 3000 Ft
 1 % 30 Ft
 15% 450 Ft _____ 0
36. $\frac{100}{15} = 6,6$ $6,6 \cdot 3000 = 19\,800$ [Kerekítés miatti pontatlanság.] _____ 1
37. $\frac{100}{15} = 6,66$ $6,66 \cdot 3000 = 19\,980$ [Kerekítés miatti pontatlanság.] _____ 1

Rakomány tömege

112/83
MI08401

A diagram adatainak felhasználásával számítsd ki a teljes rakomány tömegét! Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!

1-es kód: **4750 kg.** A helyes érték látható számítások nélkül is elfogadható. Mértékegység megadása nem szükséges.

Számítás: $50 \cdot 15 + 150 \cdot 10 + 100 \cdot 25 = 4750 \text{ kg}$

Tanulói példaválasz(ok):

- $15 \cdot 50 + 150 \cdot 10 + 100 \cdot 25 = 750 + \underline{160} + 2500 = 3410 \text{ kg}$ [Számolási hiba.]

6-os kód: **Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló válasza 50 kg.** Mértékegység megadása nem szükséges.

Tanulói példaválasz(ok):

- $15 + 10 + 25$
- 50

0-s kód: **Más rossz válasz.**

Tanulói példaválasz(ok):

- 15 tömegű: 50 doboz
25 tömegű: 100 doboz
10 tömegű: 150 doboz [A tanuló csak leolvasta a megfelelő értékeket.]
- $50 \cdot 15 + 200 \cdot 10 + 300 \cdot 25 = 10\,250 \text{ kg}$
[A tanuló rosszul olvasta le a dobozok számát.]
- $50 \cdot 15 = 750$
 $150 \cdot 10 = 1500$
 $100 \cdot 25 = 2500$ [Nincs összegzés.]

Lásd még: **X és 9-es kód.**

1. $15 + 10 + 25 = 50$ db doboz
 $150 + 150 + 150 + 150 + 50 = 650$ kg a doboz _____ 0
2. $50 \cdot 15 = 750$
 $150 \cdot 10 = 1500$
 $150 \cdot 25 = 2500$ $2500 + 1500 + 750 = 4750$ kg a rakomány
[Leolvasási hiba vagy elírás] _____ 0
3. $15 \text{ kg} + 10 \text{ kg} + 25 \text{ kg} = 50 \text{ kg}$ a rakomány teljes összege _____ 6
4. $50 \cdot 15 = 750$ $200 \cdot 10 = 2000$ $100 \cdot 25 = 2500$
 5250 kg összesen a dobozok _____ 0
5. fekete: 50 db 15 kg
szürke: 150 db 10 kg
sötétebb szürke 100 db 25 kg *[Értékek leolvasása, összegzés, szorzat hiányzik.]* _____ 0
6. 200-300 25 db
50-200 10 db
0-50 15 db *[Nincs összegzés.]* _____ 0
7. 500 doboz van a teherautón _____ 0
8. $300 \cdot 25 : 15 = 500$ _____ 0
9. $50 \cdot 15 = 750$
 $250 \cdot 10 = 2500$
 $150 \cdot 25 = 2500$ $2500 + 2500 + 750 = 5750$ *[Két leolvasási hiba.]* _____ 0
10. $15 + 50 = 65$
 $10 + 150 = 160$
 $25 + 100 = 125$ $65 + 160 + 125 = 350$ kg _____ 0
11. $15 \cdot 50 = 750$
 $200 \cdot 10 = 2000$
 $300 \cdot 25 = 7500$ 10 250 kg a teljes rakomány _____ 0
12. 50 db x 15 kg/db
150 db x 10 kg/db
100 db x 25 kg/db _____ 0
13. 150
1500
2500
4150 *[750 helyett 150, de nem látjuk, honnan.]* _____ 0
14. $50 \times 15 = 65$
 $150 \times 10 = 1500$
 $100 \times 25 = 250$ *[Számolási hiba és hiányzik az összegzés.]* _____ 0

15. $15 + 10 + 25 = 50$ _____ 6
16. $50 \cdot 15 = 750$
 $200 \cdot 10 = 2000$
 $100 \cdot 25 = 2500$ $2000 + 2500 + 750 = 5250$ [Leolvasási hiba.] _____ 0
17. $300 : 200 = 15$ $300 : 300 = 1$ $15 + 3 + 1 = 19$ db _____ 0
18. $10 + 15 + 25 = 50$ 300 db _____ 6
19. $750 + 2000 + 2500 = 5250$ _____ 0
20. $50 + 15 + 200 + 300 + 25 = 590$ _____ 0
21. $(15 \cdot 50) + (150 \cdot 10) + (25 \cdot 200) = 7250$ _____ 0
22. $2500 + 300 + 1500 = 4300$ kg _____ 0
23. $50 + 100 + 150 = 300$ db doboz
 $15 \text{ kg} + 10 \text{ kg} + 25 \text{ kg} = 50 \text{ kg}$
A 300 doboz 50 kg súlyt nyom. _____ 6
24. $15 \cdot 50 = 720$
 $10 \cdot 150 = 1500$
 $25 \cdot 100 = 2500$ Összesen 4720 [Számolási hiba] _____ 1
25. $15 \cdot 50 + 10 \cdot 150 + 100 \cdot 25 = 2\,852\,500$ [Jó művelet sor, számolási hiba.] _____ 1

114/85
MI21201

Mennyi a szállodai költség összesen a négytagú család számára, ha 3 éjszakát töltenek a szállodában? Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!

2-es kód: **123 660 zed. Mértékegység megadása nem szükséges. A helyes érték látható számítások nélkül is elfogadható.**

Számítás: A két felnőtt költsége: $2 \cdot 3 \cdot 11\,450 = 68\,700$

A két gyerek költsége: $2 \cdot 3 \cdot 11\,450 \cdot 0,8 = 54\,960$

A család költsége összesen: $68\,700 + 54\,960 = 123\,660$

Tanulói példaválasz(ok):

- A két felnőtt költsége: $2 \cdot 3 \cdot 11\,450 = 68\,700$
A két gyerek költsége: $2 \cdot 3 \cdot 11\,450 \cdot 0,8 = 54\,960$
[A tanuló nem végezte el az összeadást, részeredményei helyesek.]
- $2 \cdot 3 \cdot 11\,450 + 2 \cdot 3 \cdot 9160$
- $54\,960 + 68\,700 = \underline{113\,660}$ [Számolási hiba.]

1-es kód: **Részlegesen jó válasznak tekintjük, ha a tanuló ott hibázott, hogy (1) a felnőttek vagy a gyerekek esetében 1 fővel számolt, VAGY**

(2) 1 éjszakával számolt a felnőttek és/vagy a gyerekek szállásánál, de nem követte el az (1) és a (2) hibát együttesen.

Tanulói példaválasz(ok):

- $2 \cdot 11\,450 = 22\,900$ $2 \cdot 11\,450 \cdot 0,8 = 18\,320$, összesen: $41\,220$
- $3 \cdot 2 \cdot 11\,450 = 68\,700$ $(11\,450 : 100) \cdot 20 = 2290$
 $(11\,450 - 2290) \cdot 2 = 18\,320$ $68\,700 + 18\,320 = 87\,020$
[A gyerekeknél csak 1 éjszakával számolt.]
- $2 \cdot 3 \cdot 11\,450 = 68\,700$, $3 \cdot 11\,450 \cdot 0,8 = 27\,480$, összesen: $96\,180$
[2 felnőtt + 1 gyerek a kedvezménnyel, 3 éjszaka.]
- $3 \cdot 11\,450 = 34\,350$, $2 \cdot 3 \cdot 11\,450 \cdot 0,8 = 54\,960$, összesen: $89\,310$
[1 felnőtt + 2 gyerek a kedvezménnyel, 3 éjszaka.]

6-os kód: **Tipikusan rossz válasznak tekintjük, ha a tanuló 20%-os értéken számolta a gyerekek szállásköltségét, ezért válasza 82 440 zed.**

Tanulói példaválasz(ok):

- $2 \cdot 3 \cdot 11\,450 = 68\,700$
 $2 \cdot 3 \cdot 11\,450 \cdot 0,2 = 13\,740$
 $68\,700 + 13\,740 = 82\,440$

0-s kód: **Más rossz válasz.**

Tanulói példaválasz(ok):

- $11\,450$ 100%
 2290 20%
 $11\,450 - 2290 = \underline{12\,160}$ $12\,160 \cdot 2 = 24\,320$
 $11\,450 \cdot 4 = 45\,800$
 $45\,800 \cdot 3 = 137\,400$ $137\,400 - 24\,320 = 113\,080$ [Rossz gondolatmenet.]

Lásd még: **X és 9-es kód.**

Megj.: A 2-es kód 2 pontot ér, az 1-es kód 1 pontot ér.

1. $11450 \cdot 1,2$ 11 450
 $\underline{22900}$ 11 450
14740,0 14 740 [A gyerekek 20%-kal drágábbak.]
 $\underline{14\ 740}$
52 380 $52\ 380 \cdot 3 = 157\ 140$ Ft-ot fizettek. _____ 0
2. D: $2290 \cdot 3 = 6870$ zed
T: $2290 \cdot 3 = 6870$ zed
 $11\ 450 + 11\ 450 + 6870 + 6870 = 36\ 640$ zed lesz 3 éjszaka
[Felnőttek 1 éjszaka, 80% kedvezmény.] _____ 0
3. Dénes 13 éves 20% kedvezmény,
testvére 9 éves 20%-os kedvezmény
 $a = 11\ 450$
 $p = 40\%$ $a : 100 \cdot p = e$
 $11\ 450 : 100 = 114,5$ $114,5 \cdot 40 = 458$ zedet kell fizetni. [2 · 20%] _____ 0
4. $11\ 450 + 11\ 450 = 22\ 900$
 $11\ 450 : 100 = 114,5$
 $114,5 \cdot 20 = 2290$ [80% kedvezmény]
 $22\ 900 + 2290 + 2290 = 27\ 480$ $27\ 480 \cdot 3 = 82\ 440$ zed a költség összesen. _____ 6
5. $a = 11\ 450$ $p = 34\%$ [20% + 14%]
 $\underline{11450 \cdot 34}$
34350
 $\underline{45800}$
389300 $389\ 300 : 13 = 22\ 946$ $329\ 406 : 4 = 82\ 351$ _____ 0
6. $a = 11\ 450$
 $p = 100 - 20\% = 80\% = 0,8$
 $\underline{11450 \cdot 0,8}$
9160,0 9160
9160
11450
 $\underline{11450}$
41220 $41\ 220 \cdot 3 = 123\ 660$ Ft-ba került a 3 éjszaka. _____ 2
7. $3 \cdot 11\ 450 = 34\ 350$ $34\ 350 \cdot 4 = 137\ 400$ $137\ 400 : 100 = 1374$
 $1374 \cdot 80 = 109\ 920$ $109\ 920 : 100 = 10\ 992$ $10\ 992 \cdot 80 = 87\ 936$
[Mindenkit teljes áron számolt, majd vette a 80%-át kétszer egymás után.] _____ 0
8. $1603 \rightarrow 14\%$ [14%-kal (14 év) számolt a 20% helyett.]
 $11\ 450 - 1603 = 9847$
 $2 \cdot 9847 + 2 \cdot 11\ 450 = 42\ 594$ $42\ 594 \cdot 3 = 127\ 782$ _____ 2
9. $11\ 450 : 5 = 2290 \cdot 2 = 4580$
 $11\ 450 \cdot 2 = 22\ 900$ $22\ 900 + 4580 = 27480$ [1 éj, 80% kedvezmény] _____ 0
10. $11\ 450 + 11\ 450 + 18320 = 41\ 320$ [1 éjszaka + számolási hiba] _____ 1

	2 felnőtt + 2 gyerek 20% kedvezményel	2 felnőtt + 2 gyerek 80% kedvezményel	2 felnőtt + 1 gyerek 20% kedvezményel	1 felnőtt + 2 gyerek 20% kedvezményel
Minden- ki : 3 éjszaka	Felnőttek: $2 \cdot 3 \cdot 11\,450 = 68\,700$ Gyerekek: $2 \cdot 3 \cdot 11\,450 \cdot 0,8 = 54\,960$ Összesen: $68\,700 + 54\,960 = \underline{123\,660}$ 2-es kód	Felnőttek: $2 \cdot 3 \cdot 11\,450 = 68\,700$ Gyerekek: $2 \cdot 3 \cdot 11\,450 \cdot 0,2 = 13\,740$ Összesen: $68\,700 + 13\,740 = \underline{82\,440}$ 6-os kód	Felnőttek: $2 \cdot 3 \cdot 11\,450 = 68\,700$ Gyerekek: $3 \cdot 11\,450 \cdot 0,8 = 27\,480$ Összesen: $68\,700 + 27\,480 = \underline{96\,180}$ 1-es kód	Felnőttek: $3 \cdot 11\,450 = 34\,350$ Gyerekek: $2 \cdot 3 \cdot 11\,450 \cdot 0,8 = 54\,960$ Összesen: $34\,350 + 54\,960 = \underline{89\,310}$ 1-es kód
Minden- ki : 1 éjszaka	Felnőttek: $2 \cdot 11\,450 = 22\,900$ Gye- rekek: $2 \cdot 11\,450 \cdot 0,8 = 18\,320$ Összesen: $22\,900 + 18\,320 = \underline{41\,220}$ 1-es kód	Felnőttek: $2 \cdot 11\,450 = 22\,900$ Gyerekek: $2 \cdot 11\,450 \cdot 0,2 = 4580$ Összesen: $22\,900 + 4580 = \underline{27\,480}$ 0-s kód	Felnőttek: $2 \cdot 11\,450 = 22\,900$ Gyerekek: $11\,450 \cdot 0,8 = 9160$ Összesen: $22900 + 9160 = \underline{32\,060}$ 0-s kód	Felnőttek: 11 450 Gyerekek: $2 \cdot 11\,450 \cdot 0,8 = 18\,320$ Összesen: $11\,450 + 18\,320 = \underline{29\,770}$ 0-s kód
Felnőt- tek: 3 éjszaka ÉS gyere- kek: 1 éjszaka	Felnőttek: $2 \cdot 3 \cdot 11\,450 = 68\,700$ Gyerekek: $2 \cdot 1 \cdot 11\,450 \cdot 0,8 = 18\,320$ Összesen: $68\,700 + 18\,320 = \underline{87\,020}$ 1-es kód	Felnőttek: $2 \cdot 3 \cdot 11\,450 = 68\,700$ Gyerekek: $2 \cdot 11\,450 \cdot 0,2 = 4580$ Összesen: $68\,700 + 4580 = \underline{73\,280}$ 0-s kód	Felnőttek: $2 \cdot 3 \cdot 11\,450 = 68\,700$ Gyerekek: $11\,450 \cdot 0,8 = 9160$ Összesen: $68\,700 + 9160 = \underline{77\,860}$ 0-s kód	Felnőttek: $3 \cdot 11\,450 = 34\,350$ Gyerekek: $2 \cdot 11\,450 \cdot 0,8 = 18\,320$ Összesen: $34\,350 + 18\,320 = \underline{52\,670}$ 0-s kód
Felnőt- tek: 1 éjszaka ÉS gyere- kek: 3 éjszaka	Felnőttek: $2 \cdot 11\,450 = 22\,900$ Gyerekek: $2 \cdot 3 \cdot 11\,450 \cdot 0,8 = 54\,960$ Összesen: $22\,900 + 54\,960 = \underline{77\,860}$ 1-es kód	Felnőttek: $2 \cdot 11\,450 = 22\,900$ Gyerekek: $2 \cdot 3 \cdot 11\,450 \cdot 0,2 = 13\,740$ Összesen: $22\,900 + 13\,740 = \underline{36\,640}$ 0-s kód	Felnőttek: $2 \cdot 11\,450 = 22\,900$ Gyerekek: $3 \cdot 11\,450 \cdot 0,8 = 27\,480$ Összesen: $22\,900 + 27\,480 = \underline{50\,380}$ 0-s kód	Felnőttek: 11 450 Gyerekek: $2 \cdot 3 \cdot 11\,450 \cdot 0,8 = 54\,960$ Összesen: $11\,450 + 54\,960 = \underline{66\,410}$ 0-s kód

11. $27\,480 + 27\,480 + 34\,350 + 34\,350 \rightarrow 123\,600$ [Számolási hiba] _____ 2
12. $11\,450 \cdot 3 = 34\,350 - 20\% = 34\,330$ _____ 0
13. $11\,450 + 11\,450 + 9160 + 9160 = 41\,220$ [1 éjszaka] _____ 1
14. $11\,450 \cdot 2 = 22\,900$
 $9160 + 9160 = 18\,320$
 $29\,770 \cdot 3 = 89\,310$ [Itt már csak 1 felnőtt van.] _____ 1
15. $2 \cdot 11\,450 = 22\,900$
2 gyerek $11\,450$
Az egész családnak $34\,350 \rightarrow 103\,050$ _____ 0
16. $11\,450 \cdot 2 \cdot 3 = 68\,700$
 $11\,450 \cdot 0,2 \cdot 3 \cdot 2 = 13\,740 \rightarrow 82\,440$ [80% kedvezmény] _____ 6
17. $11\,450 \quad 22\,900 \quad 9\,450$
 $11\,450$ $18\,900$ $9\,450$
 $22\,900 \quad 41\,800 \quad 18\,900 \quad 41\,800 \cdot 3 = 125\,400$
[nem látszik, hogy számolta a 20%-ot] _____ 0
18. $22\,900 + 4580 + 4580 = 32\,060$
 $32\,060 \cdot 3 = 96\,180$ [11 450 40%-a 4580] _____ 0
19. $3 \cdot 11\,450 = 34\,350 \quad 34\,350 \cdot 2 = 68\,700$
 $11\,450 : 100 = 9160 \quad 9160 \cdot 2 = 18\,320$ Összesen: $87\,020$ [2 gyerek, 1 éj] _____ 1
20. $2 \cdot 11\,450 = 22\,900$
 $11\,450 : 100 = 114,5 \quad 114,5 \cdot 80 = 9160 \quad 9160 \cdot 2 = 18\,320$
 $22\,900 + 18\,320 = 41\,220$ [1 éj] _____ 1
21. Szülők: $2 \cdot 11\,450 \cdot 3 = 68\,700$
Gyerek: $11\,450 \cdot 3 : 100 = 100$ [Számolási hiba, 1 gyerek]
 $100 \cdot 20 = 2000$
 $11\,450 \cdot 3 - 2000 = 32\,350$
 $68\,700 + 32\,350 = 101\,050$ zed _____ 1
22. $(11\,450 + 11\,450 + 8960 + 8960) \cdot 3 = (22\,900 + 17\,920) \cdot 3 =$
 $= 40\,820 \cdot 3 = 122\,460$ [A kedvezményt 0,78-dal számolta 0,8 helyett.] _____ 0
23. $3 \cdot 11\,450 = 34\,350$
 $11\,450 \cdot 100 = 114\,500 \quad 114\,500 : 20 = 7250$ [145 000-et osztott 20-szal]
7250 zed a 9 éves gyerekeknek
 $34\,350 + 7250 = 41\,600$ [A százalékszámítás rossz] _____ 0

24. $\begin{matrix} 11\,450 & 100\% \\ x & 20\% \end{matrix} \quad x = \frac{20 \cdot 11\,450}{100} = 2290$
- 1 napra: $9160 \cdot 2 + 11\,450 \cdot 2 = 59\,540$ zed [9160 · 4-et számolt valójában]
 3 napra: $59\,540 \cdot 3 = 178\,620$ zed _____ 2
25. $11450 \cdot 20 = 229\,000 \quad 229\,000 : 100 = 3290$ [Számolási hiba]
 $11\,450 - 3290 = 8160 \quad 8160 \cdot 2 = 16\,320$
 $11\,450 \cdot 2 = 22\,900 \quad 22\,900 + 16\,320 = 39\,220$ [1 éjszaka] _____ 1
26. $11\,450 \rightarrow 20\% = 229$ zed $229 \cdot 2 = 458$ zed
 $458 + 2 \cdot 11\,450 = 23\,358$ zed _____ 0
27. $11\,450 - 2290 = 9160$ $\begin{matrix} 9160 \cdot 2 \\ 18220 \\ + 11450 \\ 29670 \\ + 11450 \\ 41120 \end{matrix}$ $41\,120$ zed [1 éjszaka, számolási hiba] _____ 1
28. $11\,450 - 2290 = 8550$ [1 felnőttel számolt, számolási hiba]
 $17\,100 \cdot 3 + 3 \cdot 11\,450 = 51\,300 + 34\,350 = 85\,650$ zed a szállodai költség _____ 1
29. $11\,450 : 100 = 11,45 \quad 11,45 \cdot 20 = 229$ zed $229 \cdot 2 = 458$ zed
 $68\,700 + 1374 = 70\,074$ zedet kell fizetni.
 [80% kedvezmény, számolási hiba a 100-zal osztásnál, $458 \cdot 3 = 1374$] _____ 6
30. $100\% \quad 11\,450$
 $20\% \quad 572,5$ [Valójában az 5%-ot számolta ki.]
 $80\% \quad 10\,878$ [$572,5 \cdot 19 = 10\,877,5$]
 $2 \cdot 11\,450 + 2 \cdot 10\,878 = 67\,556 \quad 67\,556 \cdot 3 = 202\,668$ összesen a 3 éjszaka _____ 0
31. $11\,450$ zed 100%
 $114,5$ zed 1%
 9160 zed 80%
 2 felnőtt: $2 \cdot 11\,450 = 22\,900$
 2 gyerek: $2 \cdot 9160 = 18\,320$
 $22\,900 + 18\,320 = 36\,220$ [Számolási hiba]
 $36\,220 \cdot 3 = 108\,660$ a költség a család számára, 3 éjszakára _____ 2
32. $11\,450 : 100 = 1145 \quad 1145 \cdot 20 = 2290$
 $2 \cdot 2290 = 4580 \quad 4580 \cdot 3 = 13\,740$ [1 felnőtt, 80% kedvezmény]
 $11\,450 \cdot 3 = 34\,350 \quad 34\,350 + 13\,740 = 48\,090$ _____ 0
33. 1 éjszaka $11\,450$ zed $\rightarrow 20\%$ -a 5725
 $3 \cdot 5725 = 17\,175 \quad 17\,175 \cdot 2 = 34\,350$ a két gyereknek
 $11\,450 \cdot 3 = 34\,350 \quad 34\,350 \cdot 2 = 68\,700$ a két felnőttnek
 $103\,050$ a 3 éjszaka 4 embernek [A százalékszámítás rossz] _____ 0
34. felnőttek: $22\,900$ gyermek 14 év alatt: 9160 Összesen: $32\,060$
 [1 gyerek, 1 éjszaka] _____ 0

35. $11\,450 = 100\%$
 $4580 = 40\%$ $11\,450 : 100 = 114,5$ $114,5 \cdot 40 = 4580$ zed
 felnőtt 3 napra = 68 700
 gyerek 3 napra = 27 480
 96 180 zed a családnak 3 napra [Rossz gondolatmenet.] _____ 0
36. $(11\,450 \cdot 2) \cdot 0,4 = 9160$ $9160 \cdot 3 = 27\,480$
 $11\,450 \cdot 2 = 22\,900$ $22\,900 \cdot 3 = 68\,700$
 $68\,700 + 27\,480 = 96\,180$ [Rossz gondolatmenet.] _____ 0

116/87
MI30801

Hány liter gázolaj maradt a kamion tankjában amikor elérte úticélját, ha útközben nem tankolt és fogyasztása átlagos volt? Úgy dolgozz, hogy számításaid nyomon követhetők legyenek!

2-es kód: **68 liter. A helyes érték látható számítások nélkül is elfogadható. Mértékegység megadása nem szükséges.**

Számítás: $1100 : 100 = 11$ $11 \cdot 32 = 352$ $420 - 352 = 68$

Tanulói példaválasz(ok):

- $1100 : 100 = 11$
 $11 \cdot 32 = \underline{320}$ [Számolási hiba]
 $420 - 320 = 100 \rightarrow 100$ liter marad
- 32 liter $\rightarrow 100$ km

420 liter $\rightarrow \frac{420 \cdot 100}{32} = 1312,5$ km-re mehetne, $1312,5 - 1100 = 212,5$ km-re elég még a benzin.
 100 km 32 liter
 100 km 32 liter
 10 km $3,2$ liter
 $\rightarrow$ kb. 210 km $67,2$ liter

- $420 - \frac{1100}{100} \cdot 32$

1-es kód: **A tanuló csak az út során elfogyasztott üzemanyag mennyiségét határozta meg, ezért válasza 352 liter, és további (rossz gondolatmenetre utaló) számítások nincsenek.**

Tanulói példaválasz(ok):

- 100 km-en 32 liter
 1100 km-en $32 \cdot 11 = 352$ litert fogyasztott.
- 420 liter 32 liter / 100 km
 $1100 : 100 = 11$
 $11 \cdot 32 = 352$ litert fogyasztott.

0-s kód: **Rossz válasz.**

Tanulói példaválasz(ok):

- $11 \cdot 32 = 352$ $352 : 42 = 8,38$
[A 352 kiszámítása után láthatóan rossz a gondolatmenet.]

Lásd még: **X és 9-es kód.**

Megj.: A 2-es kód 1 pontot ér, az 1-es kód 0 pontot ér.

- | | | |
|-----|--|---------|
| 1. | $420 - 32 = 388$ | _____ 0 |
| 2. | $420 : 32 = 13,125$ $32 \cdot 11 = 352$ | _____ 1 |
| 3. | 32 liter 100 km
420 liter 1100 km
$1100 : 32 = 34,3$ | _____ 0 |
| 4. | $32 + 32 + 32 + 32 + 32 + 32 + 32 + 32 + 32 + 32 + 32 = 320$ $320 + 32 = 352$
$420 - 352 = 68$ liter maradt a tankban | _____ 2 |
| 5. | $1100 : 420 = 2,6$ $3200 \cdot 2,6 = 8320$ liter maradt | _____ 0 |
| 6. | $11 \cdot 32 = 352$ 68 liter maradt | _____ 2 |
| 7. | $1100 : 32 = 34,375$ | _____ 0 |
| 8. | $11 \cdot 32 = 352$ 420
$\underline{-352}$
76 <i>[számolási hiba]</i> | _____ 2 |
| 9. | $420 : 352 = 1,19$ liter | _____ 0 |
| 10. | $32 \cdot 11 = 352$ $352 - 42 = 310$ | _____ 0 |
| 11. | $420 - 320 = 100$ liter | _____ 0 |
| 12. | $1100 - 100 = 1000$ liter gázolaj maradt | _____ 0 |
| 13. | 68 | _____ 2 |
| 14. | $11 \cdot 32 = 352$ $420 - 352 = 69$ <i>[számolási hiba]</i> | _____ 2 |
| 15. | $1100 : 32 = 34$
$420 : 32 = 13,125$ | _____ 0 |
| 16. | $420 : 32 \cdot 11 = 144,373$ - ennyit használtak
$420 - 144,373 = 275,625$ - ennyi maradt | _____ 0 |
| 17. | $420 \text{ liter} = 420 : 32 \cdot 100 = 1312,5 \text{ km}$ $1312,5 - 1100 = 212,5$ liter maradt | _____ 0 |
| 18. | $1100 : 100 = 11$
$420 : 32 = 13,125$
$13,125 \cdot 11 = 144,375$ | _____ 0 |
| 19. | $11 \cdot 32 = 350$ $420 - 350 = 70$ liter <i>[számolási hiba]</i> | _____ 2 |
| 20. | $32 \cdot 11 = 352$ 28 liter maradt | _____ 1 |