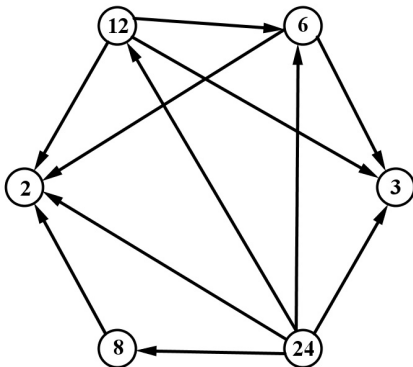


Javítókulcs  
MATEMATIKA FELADATOK  
8. évfolyamosok számára, „tehetséggondozó” változat  
TMat1

A javítókulcsban feltüntetett válaszokra a megadott pontszámok adhatók. A pontszámok részekre bontása csak ott lehetséges, ahol erre külön utalás van. A javítókulcstól eltérő más helyes gondolatmenetek is elfogadhatók.

1. a)  $-2,756 < -2,717$  1 pont  
 b)  $\frac{17}{20}$  (ha más alakban adja meg a jó eredményt, akkor is jár a pont) 1 pont  
 c) 0 1 pont
2. a) 4,3 liter 1 pont  
 b) 41 500 dm 1 pont
3. a) 3 pont



Hibának tekintjük, ha nem rajzol be egy jó nyilat vagy rossz irányítással rajzolja be vagy oda is rajzol, ahová nem kell. A „nyilak”-nak nem szükséges egyeneseknek lenni, elég, ha az irányított gráfoknál megszokott éleket rajzol.

3 pontot kap, ha megoldása hibátlan.

2 pontot kap, ha 1,2 vagy 3 hibája van.

1 pontot kap, ha 3-nál több, de legfeljebb 6 hibája van

0 pontot kap 6-nál több hiba esetén.

- b) Egy helyes megoldás megadása a  $24 \rightarrow 12 \rightarrow 6 \rightarrow 3$  vagy  $24 \rightarrow 12 \rightarrow 6 \rightarrow 2$  lehetőségek közül. 1 pont  
 Ha az a) feladatrészen rossz gráfot rajzolt, de azon egy megfelelő utat adott meg, akkor is megkapja ezt a pontot.
4. a)  $(8 \text{ dm}^3 / 1 \text{ cm}^3 =) 8000$  kicsi kocka keletkezett. 1 pont  
 b) Minden élet 20 részre kellett osztani (mert  $20 \cdot 20 \cdot 20 = 8000$ ), 1 pont  
 c) amihez 19 vágás kell, így  $3 \cdot 19 = 57$  vágás szükséges. 1 pont  
 d)  $(8000 \cdot 1 \text{ cm} =) 8000$  cm magas a torony. 1 pont  
 Bármely mértékegységben elfogadható a helyes eredmény.  
 Az a)-ban kapott, esetleg hibás eredménnyel helyesen adja meg a torony magasságát, az eredmény elfogadható.
- e) Az oldallapok területösszege:  $4 \cdot 1 \text{ cm} \cdot 8000 \text{ cm} = 32000 \text{ cm}^2$  1 pont  
 f) Az eredeti kocka felszíne:  $6 \cdot 20 \text{ cm} \cdot 20 \text{ cm} = 2400 \text{ cm}^2$  1 pont

- g) így a területösszeg  $\left(\frac{32000}{2400} = \frac{40}{3}\right) \approx 13$ -szor nagyobb. 1 pont
- Ha figyelmetlenségéből  $8 \text{ dm}^3$  helyett  $8 \text{ cm}^3$ -rel számol, s így lényegesen egyszerűbb feladatot old meg, akkor a), b), c) item pontjait nem kaphatja meg, de helyes számolás esetén a további d)–g) itemek pontjait megkaphatja.  
A g) itemben az eredmény bármely alakban elfogadható.*
5. a) A táblázat kiegészítése: 16 1 pont  
 b) A diagram kiegészítése a két helyes oszloppal. 1 pont  
*Az oszlopok szélességét nem értékeljük, csak a magasságát!*  
 c) Helyes számolás leírása, pl.:  $5 \cdot 0 + 16 \cdot 1 + 28 \cdot 2 + 31 \cdot 3 + 14 \cdot 4 + 6 \cdot 5 =$  1 pont  
 d)  $= 251$  fej 1 pont  
 e) 2,51 (mert összesen  $5 + 16 + 28 + 31 + 14 + 6 = 100$  dobás volt.) 1 pont  
*Ha a fejek száma vagy az összes lehetőség száma hibás volt, de azzal az átlagot jól számolta, akkor jár ez a pont.*  
 f) 5-ször 0 db fej, 16-szor 1 db fej és 19-szer 2 db fej, 1 pont  
 g) azaz legalább 54 db fejet dobtunk. 1 pont  
*Ha az a) item eredménye rossz, de azzal c)–g) itemekben jól számol, akkor a c)–g) itemek 1-1 pontját megkaphatja.*
6. a) 300, 330, 303 2 pont  
*2 pontot kap, ha mindhárom jó megoldást megtalálta és nincs rossz megoldása.  
1 pontot kap, ha két jó megoldása van és nem ad meg rossz megoldást.  
0 pontot kap minden más esetben.*  
 b) Az első számjegy 9-féle lehet, (míg az előzőek szerint, rögzített első számjegy esetén 3 megoldás adódik), 1 pont  
 c) így összesen  $(9 \cdot 3 =)$  27 ilyen szám létezik. 1 pont  
*Ezt a pontot azért kapja, hogy az a)-ban kapott darabszámot megszorozza a b)-ben kapott értékkel, akkor is, ha azok az értékek hibásak.  
Ezt a pontot megkaphatja akkor is, ha az a)-ban és b)-ben leírt (esetleg hibás) gondolatmenete alapján létező összes számot egyenként felsorolja.*  
 d)  $\_00$  alakúakból 9 féle van, 1 pont  
 e)  $\_0\_$  alakúakból a 404 és 808 1 pont  
 f)  $\_\_0$  alakúakból a 220, 440, 660, 880 1 pont  
 g) Tehát  $(9 + 2 + 4 =)$  15 db 4-gyel osztható szám van közöttük. 1 pont  
*A g) item pontja az összeadásért és a válaszáért jár. Ha a d)–e)–f) közül valamelyikre rosszul válaszol, de az eredményeket jól adja össze, jár az 1 pont.  
A d)–e)–f) item 1+1+1 pontját azért adjuk, hogy az általa a c) itemben megjelölt (felsorolt) számok közül kiválasztja a d)–e)–f) tulajdonságoknak megfelelő számok mindegyikét.  
Ha a c)-ben nem ad meg olyan (esetleg rossz számot) melyet a d)–e)–f) itemekben kiválaszthatna, akkor a d)–e)–f) itemek pontját nem kaphatja meg.*
7. a) igaz, igaz, hamis, hamis, hamis 3 pont  
*3 pont, ha 5 jó választ ad;  
2 pont, ha 3 vagy 4 jó választ ad;  
1 pont, ha 1 vagy 2 jó választ ad  
0 pontot kap, ha nincs jó válasza.*

8. a) Az 5-8. elemek rendre: 9, 6, 5, 1 2 pont  
 2 pont helyes megoldás esetén.  
 1 pont, ha az általa megadott 4 új tag közül kettőnek vagy háromnak a képzése helyes (a közvetlenül előtte álló, esetleg hibás tagokból a megadott szabály szerint adódik).  
 0 pont egyébként.
- b) A második tag az 5. 1 pont
- c) Az első tag az 7. 1 pont  
 Ha a b) itemben rosszul határozta meg a 2. tagot, de ezzel helyesen számolt a c) feladatrészben, akkor is megkapja a c) pontját.
9. a)  $\angle LOK = 123^\circ$ . 1 pont  
 Ha az ábrába jó helyre beírja a helyes értéket a válasz elfogadható.
- b) A PAC háromszög alapon fekvő szögei  $21^\circ$ -osak. 2 pont  
 Csupán az ábrába jó helyre írva is elfogadható, ha mindkét szög be van írva.  
 A 2 pont nem bontható.
- c) Hasonlóan BQC háromszög alapon fekvő szögei  $36^\circ$ -osak 1 pont  
 Csupán az ábrába jó helyre írva is elfogadható, ha mindkét szög be van írva.  
 A PAC és BQC háromszögek alapon fekvő szögei közül az elsőként jól kiszámolt szögpárra kap 2 pontot, a másodikként számolt szögpárra 1 pontot.
- d) Így  $\angle LCK = [180^\circ - (21^\circ + 36^\circ) = ] 123^\circ$ . 1 pont  
 Indoklás nélkül is, és esetleg csupán az ábrába jó helyre írva is jár a pont.  
 Bármely helyes számolás esetén járnak a megfelelő pontok.
- e) Indoklás: pl.: Mivel  $\angle CPA = \angle LAB$  és  $\angle CQB = \angle KBA$ , ezért  $CP \parallel LA$  és  $CQ \parallel KB$ , 1 pont  
 Vagy pl.:  
 CKB és CLA szögek külső szögei PBK és AQL háromszögeknek, ezért egyaránt  $21^\circ + 36^\circ = 57^\circ$ -osak,
- f) ezért CLOK négyszög paralelogramma. 1 pont  
 (De nem rombusz.)  
 Az f) item pontja a helyes (akár indoklás nélküli) válaszért jár.  
 A e) item pontja valamely paralelogramma-tulajdonság megállapításáért (pl. a szemközti oldalak párhuzamossága, avagy a szemközti szögek egyenlősége, stb...) és helyes indoklásáért jár. A paralelogramma-tulajdonságnak csupán az ábra alapján történő megsejtésért nem adjuk meg az e) item 1 pontját.
10. a) 6 év múlva rendre  $6x$ ,  $5x$ ,  $2x$  lesznek az életkorok (ahol  $x$  jelöli az egységet). 1 pont
- b) Most az életkorok:  $6x - 6$ ,  $5x - 6$ ,  $2x - 6$  1 pont
- c) Az egyenlet:  $6x - 6 + 5x - 6 + 2x - 6 = 86$  1 pont  
 Amennyiben a tanuló azonnal a helyes egyenletet írja fel, és ebből látszik a jó gondolatmenet, akkor is megkapja az a) és b) itemre járó 1-1 pontot.
- d) Az egyenlet helyes megoldásából  $x = 8$ . 1 pont
- e) Most: Melinda 10, Anya 34 és Apa 42 éves. 1 pont  
 Ha a d) részben rossz megoldást kapott, és azzal jól számolja a mostani életkorokat, akkor is megkapja ezt a pontot.  
 Másik megoldás:
- a) 6 év múlva életkoraik összege  $86 + 3 \cdot 6 = 104$  év lesz, 1 pont
- b)  $6 + 5 + 2 = 13$  részre kell osztani ezt az összeget. 1 pont
- c) Egy rész 8-nak adódik. 1 pont
- d) 6 év múlva életkoraik (Melinda, Anya, Apa sorrendben): 16, 40, 48 év. 1 pont
- e) Most életkoraik (Melinda, Anya, Apa sorrendben): 10, 34, 42 év. 1 pont  
 Ha a c) részben rossz megoldást kapott, és azzal jól számolja a mostani életkorokat, akkor is megkapja ezt a pontot