

MATEMATIKA

a 8. évfolyamosok számára

Mat1

JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI ÚTMUTATÓ

2018. január 20.

**A javítási-értékelési útmutatóban feltüntetett válaszokra
a megadott pontszámok adhatók.
A pontszámok részekre bontása csak ott lehetséges, ahol erre külön utalás van.**

-
1. a) $A = 5$ 1 pont
 b) $B = 360^\circ$ 1 pont
 c) $C = 8 (= 2^3)$ 1 pont
 d) $\frac{3}{4} - \frac{5}{7} \cdot \frac{14}{15} =$ 1 pont
 e) $D = \frac{1}{12}$ (A szám bármilyen formában felírt alakja elfogadható.) 1 pont

2. a) $\frac{10}{14}$ hét + 3 nap = 8 nap 1 pont
 b) $20\,000\text{ dm}^2 - 9\text{ m}^2 = 191\text{ m}^2$ 1 pont
 c) $63\text{ dm}^3 - 18\text{ liter} = 45\text{ dm}^3$ 1 pont

3. a) A táblázatnak további hét különböző helyes kitöltése van: 4 pont

liliom	<i>F</i>	F	F	F	K	K	K	K
kardvirág	<i>P</i>	S	K	K	P	P	S	S
rózsa	<i>S</i>	P	P	S	S	F	P	F

A megadott példától eltérő 5 vagy 6 különböző helyes összeállítás 3 pontot ér. A megadott példától eltérő 3 vagy 4 különböző helyes összeállítás 2 pontot ér. A megadott példától eltérő 1 vagy 2 helyes összeállítás 1 pontot ér.

Ha hibás összeállítást is leírt a felvételiző a bekeretezett táblázat valamelyik oszlopába, akkor minden különböző hibás összeállításért 1 pontot le kell vonni a különböző jó megoldásaiért kapható pontokból, de ekkor is legalább 0 pontot kapjon erre a feladatra!

Nem kell pontot levonni a példaként megadott összeállítás beírásáért. Ha többször leírt egy jó vagy rossz összeállítást a felvételiző, azt csak egyszer vegyük figyelembe.

4. a) közepes (3) 1 pont

Ha az a) itemben a felvételiző csak azt írta, hogy közepes, vagy csak azt írta, hogy 3, azt is el kell fogadni helyes megoldásként.

b) $\frac{12}{30} = 0,4$

1 pont

c) 40%

1 pont

Ha a felvételiző a b) itemben rossz eredményt kapott, de ebből helyesen határozta meg a százalékat, akkor a c) item pontját kapja meg.

d) $\frac{4 \cdot 5 + 3 \cdot 4 + 5 \cdot 3 + 2 \cdot 1}{14} =$

1 pont

e) 3,5

1 pont

Ha a felvételiző a d) itemben rosszul olvasta le az értékeket, de az átlag fogalmát jól értelmezte, és az általa felírt hányadost helyesen számolta ki, akkor kapja meg az e) item pontját.

5. a) $\alpha = 120^\circ$

1 pont

b) $\beta = 80^\circ$

2 pont

c) $\gamma = 20^\circ$

1 pont

Ha a felvételiző dolgozatából egyértelműen kiderül, hogy valamelyik szög értékét rosszul számolta ki, de azzal a továbbiakban helyesen és pontosan számolt, akkor is kapja meg a megfelelő pontokat. Ha a szögek értékét csak az ábrába írta be, akkor is kapja meg a megfelelő pontokat.

6. a) A teljes megoldás.

6 pont

Egy lehetséges megoldási mód:

Az edényekben eredetileg lévő víz mennyisége legyen x (dl).

A kiöntés után az első edényben maradt víz mennyisége $\frac{2}{3}x$, a másodikban pedig $x - 3,6$. 1 pont

$$\frac{2}{3}x = 2 \cdot (x - 3,6)$$

(Annak a feltételnek a helyes felírása egyenlet formájában, hogy az első edényben maradt víz mennyisége kétszerese a második edényben maradt víz mennyiségének.) 1 pont

$$2x = 6x - 21,6 \quad (\text{beszorzás helyes elvégzése})$$

1 pont

$$4x = 21,6 \quad (\text{kivonás mindkét oldalból})$$

1 pont

$$x = 5,4 \quad (\text{az } x \text{ kifejezése})$$

1 pont

Eredetileg az edényekben külön-külön 5,4 dl víz volt.

1 pont

Ha a felvételiző valamelyik lépésben hibásan számolt, de a rossz részeredménnyel a következő lépésben helyesen számolt tovább, akkor ez utóbbi lépésért jár a pont. Ha a felvételiző nem ír le egy lépést, de a következő leírt lépéséből kiderül, hogy a le nem írt lépése helyes, akkor kapja

meg a le nem írt lépésre járó pontot is. a felvételiző azért ne veszítsen pontot, hogyha megoldását nem írta le a pontozott vonalra.

Egy másik lehetséges megoldási mód:

Az első edényben maradt víz mennyisége az eredeti mennyiség $\frac{2}{3}$ része. 1 pont

Mivel ez kétszerese a másik edényben maradt víz mennyiségének, ezért abban az eredeti mennyiség $\frac{1}{3}$ része maradt, 1 pont

vagyis a második edényből az eredeti mennyiség $\frac{2}{3}$ részét öntöttük ki. 1 pont

Így az eredeti mennyiség $\frac{2}{3}$ része éppen 3,6 dl. 1 pont

Tehát az eredeti mennyiség $\frac{3}{2} \cdot 3,6 = 5,4$ (dl). 1 pont

Eredetileg az edényekben külön-külön 5,4 dl víz volt. 1 pont

Ha a felvételiző valamelyik lépésben hibásan számolt, de a rossz részeredménnyel a következő lépésben helyesen számolt tovább, akkor ez utóbbi lépésért jár a pont. Ha a felvételiző nem írt le egy lépést, de a következő leírt lépéséből kiderül, hogy a le nem írt lépése helyes, akkor kapja meg a le nem írt lépésre járó pontot is. A felvételiző azért ne veszítsen pontot, hogyha megoldását nem írta le a pontozott vonalra.

7. a) $530,2 \cdot 0,2 =$ 1 pont

b) $= 106,04$ (gramm) 1 pont

Ha a felvételiző 0,2-del osztott, de azt a műveletet helyesen végezte el, akkor a b) item pontját kapja meg.

c) A teljes megoldás. 5 pont

A 21 gramm 8 karátos ötvözetben lévő arany tömege: $21 \cdot \frac{8}{24} =$ 1 pont

$= 7$ (gramm). 1 pont

Az ötvözetben lévő tiszta arany tömege: $27 + 7 = 34$ gramm. 1 pont

A tiszta arany aránya az ötvözetben: $\frac{34}{48}$, 1 pont

ami $\frac{17}{24}$, vagyis 17 karátos az ötvözet.

1 pont

Ha a felvételiző valamelyik lépésben hibásan számolt, de a rossz részeredménnyel a következő lépésben helyesen számolt tovább, akkor ez utóbbi lépésért jár a pont. Ha a felvételiző nem írt le egy lépést, de a következő leírt lépéséből kiderül, hogy a le nem írt lépése helyes, akkor kapja meg a le nem írt lépésre járó pontot is. A felvételiző azért ne veszítsen pontot, hogyha megoldását nem írta le a pontozott vonalra.

8. a) (D)

1 pont

b) (C)

1 pont

c) (D)

1 pont

Minden itemben csak az egyetlen helyes megoldás egyértelmű megjelöléséért jár a pont, tehát ha több válaszlehetőséget is megjelölt a felvételiző, akkor arra az itemre ne kapjon pontot. Ha a felvételiző több megoldást is bejelölt, de aztán javított, módosított, és egyértelműen kiderül, hogy melyiket tekinti az egyetlen megoldásának, akkor értékeljük a választát.

9. a) A teljes megoldás.

6 pont

Egy lehetséges megoldási mód:

Egy négyzetes oszlop felszíne: $A_1 = 2a^2 + 4ab = 18 \text{ (cm}^2\text{)}.$

2 pont

A felvételiző a négyzetes oszlop felszínének helyes kiszámítási módjának a felírásáért 1 pontot kap, a számítás helyes elvégzéséért szintén 1 pontot. Ha csak a helyes felszínt, tehát a 18 cm^2 -t írta le, akkor is kapja meg a 2 pontot.

A négy darab négyzetes oszlop teljes felszíne: $4 \cdot 18 = 72 \text{ (cm}^2\text{)}.$

1 pont

A ragasztás miatt négy darab négyzetlapnyi terület és két darab téglalap nem látszik, ami

1 pont

$(4 \cdot 1 + 2 \cdot 4 =) 12 \text{ (cm}^2\text{)}.$

1 pont

A test felszíne $(72 - 12 =) 60 \text{ (cm}^2\text{)}.$

1 pont

Ha a felvételiző a feladat megoldása során valahol hibásan számolt, akkor arra az itemre nem kap pontot, de ha azzal a rossz értékkel helyesen számolt tovább, akkor a megfelelő pontokat kapja meg. A felvételiző azért ne veszítsen pontot, hogyha megoldását nem írta le a pontozott vonalra.

Egy másik lehetséges megoldási mód:

A testet 13 darab $4\text{ cm} \times 1\text{ cm}$ -es téglalap,

2 pont

Ha a felvételiző 12 darab $4\text{ cm} \times 1\text{ cm}$ -es téglalapot számolt, akkor 1 pontot kapjon erre a részre.

5 darab $1\text{ cm} \times 1\text{ cm}$ -es négyzet és

1 pont

1 darab $3\text{ cm} \times 1\text{ cm}$ -es téglalap határolja.

1 pont

Ezek területe: $13 \cdot 4 \cdot 1 + 5 \cdot 1 \cdot 1 + 1 \cdot 3 \cdot 1 =$

1 pont

$60\text{ (cm}^2\text{)}.$

1 pont

Ha a felvételiző a feladat megoldása során valahol hibásan számolt, akkor arra az itemre nem kap pontot, de ha azzal a rossz értékkel helyesen számolt tovább, akkor a megfelelő pontokat kapja meg. A felvételiző azért ne veszítsen pontot, hogyha megoldását nem írta le a pontozott vonalra.

10. a) A teljes megoldás.

7 pont

Egy lehetséges megoldási mód:

Az összes betelepített ponty: $800 \cdot 0,85 =$ (a százalékérték kiszámításának helyes módja)

1 pont

$680\text{ (darab)}.$

1 pont

Legyen x a második napon betelepített pontyok száma,

1 pont

így első nap $(800 - x) \cdot 0,84$ pontyot telepítettek.

A feltételek szerint: $(800 - x) \cdot 0,84 + x = 680$

1 pont

$672 + 0,16x = 680$

(az oldalak rendezése)

1 pont

$0,16x = 8$

(az egyenlet rendezése)

1 pont

$x = 50$ pontyot telepítettek a második napon.

1 pont

Ha a felvételiző a feladat megoldása során valahol hibásan számolt, akkor arra az itemre nem kap pontot, de ha azzal az értékkel helyesen számolt tovább, akkor a megfelelő pontokat kapja meg. Ha a felvételiző nem írt le egy lépést, de a következő lépésből kiderül, hogy a le nem írt lépése helyes, akkor kapja meg a le nem írt lépésre járó ponto(ka)t is. A felvételiző azért ne veszítsen pontot, hogyha megoldását nem írta le a pontozott vonalra.

Egy másik lehetséges megoldási mód:

Az összes telepített harcsa: $800 \cdot 0,15 =$ (a százalékérték kiszámításának helyes módja)

1 pont

$120\text{ (darab)}.$

1 pont

Mivel a harcsákat már az első nap betelepítették, így az első napon telepített halak számának 16% volt harcsa.

1 pont

Az első nap telepített halak: $\frac{120}{0,16} =$ (a százalékalap kiszámításának helyes módja)

1 pont

750 (darab).

1 pont

A második nap telepített pontyok száma $800 - 750 =$

1 pont

50 (darab).

1 pont

Ha a felvételiző a feladat megoldása során valahol hibásan számolt, akkor arra az itemre nem kap pontot, de ha azzal az értékkel helyesen számolt tovább, akkor a megfelelő pontokat kapja meg. Ha a felvételiző nem írt le egy lépést, de a következő lépésből kiderül, hogy a le nem írt lépése helyes, akkor kapja meg a le nem írt lépésre járó ponto(ka)t is. A felvételiző azért ne veszítsen pontot, hogyha megoldását nem írta le a pontozott vonalra.

MATEMATIKA
a 8. évfolyamosok számára

Mat2

**JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI
ÚTMUTATÓ**

2018. január 25.

A javítási-értékelési útmutatóban feltüntetett válaszokra
a megadott pontszámok adhatók.

A pontszámok részekre bontása csak ott lehetséges, ahol erre külön utalás van.

-
1. a) $A = 2$ 1 pont
 b) $B = 60^\circ$ 1 pont
 c) $C = 216 \left(= (2 \cdot 3)^3 = 6^3 \right)$ 1 pont
 d) $\frac{48}{35} \cdot \frac{49}{32} =$ 1 pont
 e) $D = \frac{21}{10} \left(= \frac{2352}{1120} = 2,1 = \dots \right)$ 1 pont

Az e) itemben bármilyen alakban megadott helyes tört elfogadható.

2. a) $3 \text{ kg} + 873 \text{ g} = \mathbf{903 \text{ g}}$ 1 pont
 b) $5 \text{ km} - 4300 \text{ m} = \mathbf{0,7 \text{ km}}$ 1 pont
 c) $15 \text{ dm}^3 - \mathbf{14990 \text{ cm}^3} = 10 \text{ cm}^3$ 1 pont
3. a) A táblázatnak további öt helyes kitöltése van: 5 pont

1. óra	2. óra	3. óra	4. óra	5. óra
<i>A</i>	<i>C</i>	<i>E</i>	<i>D</i>	<i>B</i>
A	E	C	D	B
A	E	D	C	B
C	A	E	D	B
E	A	C	D	B
E	A	D	C	B

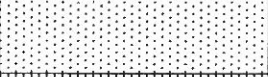
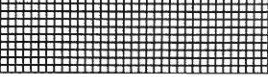
A megadott példától eltérő minden különböző helyes sorrend 1 pontot ér.

Ha hibás sorrendet is leírt a felvételiző a bekeretezett táblázat valamelyik sorába, akkor minden különböző hibás sorrendért 1 pontot le kell vonni a különböző jó megoldásaiért kapható pontokból, de ekkor is legalább 0 pontot kapjon erre a feladatra!

Nem kell pontot levonni a példaként megadott sorrend beírásáért. Ha többször leírt egy jó vagy rossz sorrendet a felvételiző, akkor azt az értékelésnél egyszer vegyük figyelembe.

4. a) A táblázat helyes kitöltése.

3 pont

Csokoládé fajta	Jel a diagramon	Darab	Középponti szög
Tejcsokoládé		50	150°
Mogyorós csokoládé		30	90°
Étcsokoládé		20	60°
Joghurtos csokoládé		10	30°
Fehér csokoládé		10	30°

Az a) itemben négy helyes érték beírásáért 2 pont jár. Ha kettő vagy három helyes értéket írt be a felvételiző, akkor 1 pontot kap. Minden más esetben 0 pont adható. Hibás értékekért nem kell pontot levonni.

b) $\frac{30}{360} = \left(\text{vagy } \frac{\text{a joghurtos csokoládé darabszámához beírt érték}}{120} \right)$ (helyes arány felírása) 1 pont

c) $= 0,0833 \dots \approx$ (a hányados kiszámítása) 1 pont

d) $\approx 8\%$ (helyes kerekítés) 1 pont

Ha a felvételiző valamelyik lépésben hibásan számolt, de a rossz részeredménnyel a következő lépésben helyesen számolt, akkor arra az itemre jár a pont.

5. a) 80° 1 pont

- b) 60° 1 pont

- c) 40° 1 pont

Ha a felvételiző dolgozatából egyértelműen kiderül, hogy valamelyik szög értékét rosszul számolta ki, de azzal a továbbiakban helyesen és pontosan számolt, akkor is kapja meg a megfelelő pontokat. Ha a szögek értékét csak az ábrába írta be, akkor is kapja meg a megfelelő pontokat.

6. a) A teljes megoldás. 5 pont

Egy lehetséges megoldási mód:

A kisebb szám legyen x , ekkor a nagyobb $5x$. 1 pont

A feltételek szerint: $x + 5x = 3x + 12$ 1 pont

$3x = 12$ (kivonás mindkét oldalból) 1 pont

$x = 4$	(az x kifejezése)	1 pont
---------	---------------------	--------

A másik szám: 20.		1 pont
-------------------	--	--------

Ha a felvételiző valamelyik lépésben hibásan számolt, de a rossz részeredménnyel a következő lépésben helyesen számolt, akkor arra az itemre jár a pont. Ha a felvételiző nem írt le egy lépést, de a következő leírt lépéséből kiderül, hogy a le nem írt lépése helyes, akkor kapja meg a le nem írt lépésre járó pontot is. A felvételiző azért ne veszítsen pontot, hogyha megoldását nem írta le a pontozott vonalra.

Egy másik lehetséges megoldási mód:

A kisebb szám háromszorosa éppen a kisebb szám kétszeresével kisebb a nagyobb számnál.		1 pont
--	--	--------

A két szám összege így éppen a kisebb szám háromszorosával nagyobb a kisebb szám háromszorosánál.		1 pont
---	--	--------

Ez a különbség 12,		1 pont
--------------------	--	--------

vagyis a kisebb szám $12 : 3 = 4$.		1 pont
-------------------------------------	--	--------

A másik szám: 20.		1 pont
-------------------	--	--------

Ha a felvételiző nem írt le egy lépést, de a következő leírt lépéséből kiderül, hogy a le nem írt lépése helyes, akkor kapja meg a le nem írt lépésre járó pontot is. A felvételiző azért ne veszítsen pontot, hogyha megoldását nem írta le a pontozott vonalra.

7. a) A teljes megoldás. 7 pont

Egy lehetséges megoldási mód:

Legyen a háromszög legkisebb szöge x , akkor a másik szög $\frac{5}{4}x$,		1 pont
--	--	--------

a harmadik szög pedig $x + 37$.		1 pont
----------------------------------	--	--------

$x + \frac{5}{4}x + x + 37 = 180$		1 pont
-----------------------------------	--	--------

$\frac{13}{4}x = 143$	(az egyenlet rendezése)	1 pont
-----------------------	-------------------------	--------

a legkisebb szög: $x = 44^\circ$,		1 pont
------------------------------------	--	--------

A másik szög nagysága: 55° ,		1 pont
-------------------------------------	--	--------

a harmadik szög nagysága: 81° .		1 pont
--	--	--------

Ha a felvételiző valamelyik lépésben hibásan számolt, de a rossz részeredménnyel a következő lépésben helyesen számolt, akkor arra az itemre jár a pont. Ha a felvételiző nem írt le egy lépést, de a következő leírt lépéséből kiderül, hogy a le nem írt lépése helyes, akkor kapja meg a

le nem írt lépésre járó pontot is. A felvételiző azért ne veszítsen pontot, hogyha megoldását nem írta le a pontozott vonalra.

Egy másik lehetséges megoldási mód:

Legyen a háromszög legkisebb szöge $4x$, akkor a másik szög $5x$, 1 pont

a harmadik szög pedig $4x + 37$. 1 pont

$4x + 5x + 4x + 37 = 180$ (vagy $180 - 9x - 37 = 4x$) 1 pont

$x = 11$ (az egyenlet megoldása) 1 pont

$4x = 44$ ($^\circ$), a legkisebb szög. 1 pont

A másik szög nagysága: 55° , 1 pont

a harmadik szög nagysága: 81° . 1 pont

Ha a felvételiző valamelyik lépésben hibásan számolt, de a rossz részeredménnyel a következő lépésben helyesen számolt, akkor arra az itemre jár a pont. Ha a felvételiző nem írt le egy lépést, de a következő leírt lépéséből kiderül, hogy a le nem írt lépése helyes, akkor kapja meg a le nem írt lépésre járó pontot is. A felvételiző azért ne veszítsen pontot, hogyha megoldását nem írta le a pontozott vonalra.

8. a) (C) 1 pont
 b) (B) 1 pont
 c) (B) 1 pont
 d) (C) 1 pont

Minden itemben csak az egyetlen helyes megoldás egyértelmű megjelöléséért jár a pont, tehát ha több válaszlehetőséget is megjelölt a felvételiző, akkor arra az itemre ne kapjon pontot. Ha a felvételiző több megoldást is bejelölt, de aztán javított, módosított, és egyértelműen kiderül, hogy melyiket tekinti az egyetlen megoldásának, akkor értékeljük a választ.

9. a) A teljes megoldás. 5 pont

Egy lehetséges megoldási mód:

Egy kocka felszíne: $A_1 = 6a^2 = 54 \text{ (cm}^2\text{)}$. 1 pont

A hat darab kocka teljes felszíne: $6 \cdot 54 = 324 \text{ (cm}^2\text{)}$. 1 pont

A ragasztás miatt tíz darab négyzetlapnyi terület nem látszik, ami 1 pont

$(10 \cdot 9 =) 90 \text{ (cm}^2\text{)}$. 1 pont

A test felszíne $(324 - 90 =) 234 \text{ (cm}^2\text{)}$.

1 pont

Ha a felvételiző a feladat megoldása során valahol hibásan számolt, akkor arra az itemre nem kap pontot, de ha azzal a rossz értékkel helyesen számolt tovább, akkor a megfelelő pontokat kapja meg. A felvételiző azért ne veszítsen pontot, ha megoldását nem a pontvonalra írta le.

Egy másik lehetséges megoldási mód:

Egy négyzetlap területe $t = a^2 = 9 \text{ (cm}^2\text{)}$.

1 pont

A testet 26 darab négyzetlap határolja.

2 pont

Ezek területe: $26 \cdot 9 =$

1 pont

$234 \text{ (cm}^2\text{)}$.

1 pont

Ha a felvételiző a feladat megoldása során valahol hibásan számolt, akkor arra az itemre nem kap pontot, de ha azzal a rossz értékkel helyesen számolt tovább, akkor a megfelelő pontokat kapja meg. A felvételiző azért ne veszítsen pontot, hogyha megoldását nem írta le a pontozott vonalra.

10. a) A teljes megoldás.

7 pont

Egy lehetséges megoldási mód:

Legyen x a piros labdák száma. Ekkor a fehér labdák száma $\frac{4}{3}x$,

1 pont

a kék labdák száma pedig $\frac{6}{5}x$.

1 pont

A feltételek szerint: $x + \frac{4}{3}x + \frac{6}{5}x = 265$

1 pont

$\frac{53}{15}x = 265$ (a törtek összeadása)

1 pont

$x = 75$ (az egyenlet rendezése)

1 pont

A fehér labdák száma $\left(\frac{4}{3} \cdot x =\right) 100$,

1 pont

a kék labdák száma $\left(\frac{6}{5} \cdot x =\right) 90$.

1 pont

Ha a felvételiző a feladat megoldása során valahol hibásan számolt, akkor arra az itemre nem kap pontot, de ha azzal az értékkel helyesen számolt tovább, akkor a megfelelő pontokat kapja meg. Ha a felvételiző nem írt le egy lépést, de a következő lépésből kiderül, hogy a le nem írt

lépése helyes, akkor kapja meg a le nem írt lépésre járó pont(ok)at is. A felvételiző azért ne veszítsen pontot, hogyha megoldását nem írta le a pontozott vonalra.

Egy másik lehetséges megoldási mód:

fehérek : pirosak = 4 : 3 és pirosak : kékek = 5 : 6, ezért célszerű az arányokat úgy bővíteni, hogy a pirosak arányszáma mindkét arányban azonos legyen, vagyis

$$\text{fehérek : pirosak : kékek} = 20 : 15 : 18$$

1 pont

$$\text{A feltételek szerint: } 20x + 15x + 18x = 265$$

1 pont

$$53x = 265$$

1 pont

$$x = 5$$

1 pont

$$\text{A piros labdák száma } (15 \cdot x =) 75,$$

1 pont

$$\text{a fehér labdák száma } (20 \cdot x =) 100,$$

1 pont

$$\text{a kék labdák száma } (18 \cdot x =) 90.$$

1 pont

Ha a felvételiző a feladat megoldása során valahol hibásan számolt, akkor arra az itemre nem kap pontot, de ha azzal az értékkel helyesen számolt tovább, akkor a megfelelő pontokat kapja meg. Ha a felvételiző nem írt le egy lépést, de a következő lépéséből kiderül, hogy a le nem írt lépése helyes, akkor kapja meg a le nem írt lépésre járó pont(ok)at is. A felvételiző azért ne veszítsen pontot, hogyha megoldását nem írta le a pontozott vonalra.

MATEMATIKA

a 8. évfolyamosok számára

Mat1

JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI ÚTMUTATÓ

2017. január 21.

**A javítási-értékelési útmutatóban feltüntetett válaszokra
a megadott pontszámok adhatók.
A pontszámok részekre bontása csak ott lehetséges, ahol erre külön utalás van.**

1. a) $A = 500$ 1 pont

Az $A = 2^2 \cdot 5^3$ vagy az $A = 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$ alak is elfogadható.

- b) $B = 11$ 1 pont

- c) $C = 1006$ 1 pont

- d) $D = -1$ 1 pont

Ha a felvételiző a helyes eredményeket bármilyen más alakban (például nem egyszerűsített tört) adta meg, akkor is kapja meg a megfelelő pontokat.

2. a) $\frac{7}{12}$ óra = 35 perc 1 pont

- b) $3,4 \text{ kg} + 160 \text{ dkg} = 5 \text{ kg}$ 1 pont

- c) $A \text{ } 2 \text{ m}^3 = 2000 \text{ liter,}$ 1 pont

- d) amelynek 15 %-a 300 liter. 1 pont

Ha a felvételiző a c) itemben rosszul váltotta át a m^3 -t literre, de ezzel a rossz értékkel jól számolta ki a százaléklábat, akkor a d) item pontját kapja meg.

3. a) A táblázatnak további öt helyes kitöltése van: 4 pont

T	B	E
---	---	---

T	D	E
---	---	---

B	D	L
---	---	---

B	D	E
---	---	---

B	L	E
---	---	---

D	L	E
---	---	---

Az összeállításokban a betűk sorrendje nem számít.

A megadott példától eltérő 5 különböző helyes összeállítás 4 pontot ér. A megadott példától eltérő 4 különböző helyes összeállítás 3 pontot ér. A megadott példától eltérő 2 vagy 3 különböző helyes összeállítás 2 pontot ér. A megadott példától eltérő 1 helyes összeállítás 1 pontot ér.

Ha hibás összeállítást is leírt a felvételiző a bekeretezett táblázatok valamelyikébe, akkor minden különböző hibás összeállításért 1 pontot le kell vonni a különböző jó megoldásaiért kapható pontokból, de ekkor is legalább 0 pontot kapjon erre a feladatra!

Nem kell pontot levonni a példaként megadott összeállítás beírásáért, vagy ha többször leírt egy összeállítást a felvételiző.

-
4. a) 40 percig (a „10 percig és 30 percig” válasz is elfogadható) 1 pont
 b) 3 alkalommal 1 pont
 c) a 20. percben 1 pont
 d) $\frac{140}{180} = 0,7777\dots$ 1 pont
 e) 78% 1 pont

Ha a felvételiző d) itemben rossz eredményt kapott, de ebből helyesen határozta meg az egész százalékot, akkor az e) item pontját kapja meg.

5. a) 25° 2 pont
 b) 20° 1 pont
 c) 110° 1 pont

Ha a felvételiző dolgozatából egyértelműen kiderül, hogy valamelyik szög értékét rosszul számolta ki, de azzal a továbbiakban helyesen és pontosan számolt, akkor is kapja meg a megfelelő pontokat. Ha a szögek értékét csak az ábrába írta bele, akkor is kapja meg a megfelelő pontokat.

6. a) A teljes megoldás: 7 pont

Egy lehetséges megoldási mód:

A négyszög legkisebb szöge legyen $3x$, a négyszög másik szöge ekkor $4x$. 1 pont

A harmadik szög $3x + 35$ fokos, a negyedik szög $3x + 52$ fokos. 1 pont

$3x + 4x + 3x + 35 + 3x + 52 = 360$ (a négyszög belső szögeinek összege 360°) 1 pont

$13x + 87 = 360$ (az egyenmű tagok összeadása) 1 pont

$13x = 273$ (konstans kivonása mindkét oldalból) 1 pont

$x = 21$ (az x kifejezése) 1 pont

A négyszög legkisebb belső szöge 63° . 1 pont

Ha a felvételiző valamelyik lépésben hibásan számolt, de a rossz részeredménnyel a következő lépésben helyesen számolt, akkor arra az itemre jár a pont. Ha a felvételiző nem írt le egy lépést, de a következő leírt lépéséből kiderül, hogy a le nem írt lépése helyes, akkor kapja meg a le nem írt lépésre járó pontot is.

Egy másik lehetséges megoldási mód:

A négyszög legkisebb szöge legyen x , a négyszög másik szöge ekkor $\frac{4}{3}x$. 1 pont

A harmadik szög $x + 35$ fokos, a negyedik szög $x + 52$ fokos. 1 pont

$x + \frac{4}{3}x + x + 35 + x + 52 = 360$ (a négyszög belső szögeinek összege 360°) 1 pont

$\frac{13}{3}x + 87 = 360$ (az egynemű tagok összeadása) 1 pont

$\frac{13}{3}x = 273$ (konstans kivonása mindkét oldalból) 1 pont

$x = 63$ (az x kifejezése) 1 pont

A négyszög legkisebb belső szöge 63° . 1 pont

Ha a felvételiző valamelyik lépésben hibásan számolt, de a rossz részeredménnyel a következő lépésben helyesen számolt, akkor arra az itemre jár a pont. Ha a felvételiző nem írt le egy lépést, de a következő leírt lépéséből kiderül, hogy a le nem írt lépése helyes, akkor kapja meg a le nem írt lépésre járó pontot is.

7. a) A teljes megoldás: 5 pont

Egy lehetséges megoldási mód:

18 osztrák rőf = $18 \cdot 77,5$ (cm = 1395 cm) 1 pont

18 magyar rőf = $18 \cdot 62$ (cm = 1116 cm) 1 pont

A különbség 1395 (cm) – 1116 (cm) = 279 (cm), 1 pont

ami $279 : 62 =$ 1 pont

= $4,5$ (magyar rőf). 1 pont

Egy másik lehetséges megoldási mód:

Az osztrák rőf a magyar rőfnek $77,5 : 62 =$ 1 pont

= $1,25$ - szerese. 1 pont

18 osztrák rőf = $18 \cdot 1,25 =$ 1 pont

= $22,5$ magyar rőf. 1 pont

Ez $22,5 - 18 = 4,5$ magyar rőffel több. 1 pont

Ha a felvételiző a feladat megoldása során valahol hibásan számolt, akkor arra az itemre nem kap pontot, de ha azzal az értékkel helyesen számolt tovább, akkor a megfelelő pontokat kapja meg.

8. a) **C** 1 pont
 b) **C** 1 pont
 c) **B** 1 pont
 d) **C** 1 pont

Minden itemben csak az egyetlen helyes megoldás egyértelmű megjelöléséért jár a megfelelő pont.

9. a) 2 (cm) 1 pont
 b) 6 (cm) 1 pont

Ha a felvételiző az a) itemben hibásan számolta ki a kocka élhosszát, de a b) itemben ennek az élhossznak a háromszorosát adta meg megoldásként, akkor a b) item pontját kapja meg.

- c) A teljes megoldás: 4 pont
 A testet 26 négyzetlap határolja. 2 pont
 Egy négyzetlap területe $4 \text{ (cm}^2\text{)}$. 1 pont
 A test felszíne $(26 \cdot 4 =) 104 \text{ (cm}^2\text{)}$. 1 pont

Ha a felvételiző a feladat megoldása során valahol hibásan számolt, akkor arra az itemre nem kap pontot, de ha azzal a rossz értékkel helyesen számolt tovább, akkor a megfelelő pontokat kapja meg.

10. a) A teljes megoldás: 7 pont
 Egy lehetséges megoldási mód:

Ha a dobozban eredetileg x darab fehér golyó volt, akkor a feltétel szerint $\frac{1}{4}x$ darab piros golyót tettünk bele. 1 pont

A 10 darab fehér golyóval összesen $x + \frac{1}{4}x + 10$ golyó lett a dobozban, 1 pont
 amiből $x + 10$ a fehér. 1 pont

A feltétel szerint $\left(x + \frac{1}{4}x + 10\right) \cdot 0,84 = x + 10$. 1 pont

$1,05x + 8,4 = x + 10$ (az oldalak rendezése) 1 pont

$0,05x = 1,6$ (az egyenlet rendezése) 1 pont

$x = 32$ fehér golyó volt eredetileg a dobozban. 1 pont

Másik lehetséges megoldási mód:

Gondolkozzunk visszafelé!

Ha végül x darab golyó volt a dobozban, akkor abból $0,84x$ darab a fehér és $0,16x$ a piros. 1 pont

A 10 fehér golyó betétele előtt $x - 10$ golyó volt a dobozban, 1 pont

aminek az ötöde piros, vagyis $\frac{x-10}{5} = 0,16x$. 1 pont

$0,2x = 10$ (az egyenlet rendezése) 1 pont

$x = 50$ darab golyó volt végül a dobozban. 1 pont

Ebből $(50 \cdot 0,16) = 8$ piros, 1 pont

így $(50 - 10 - 8 =) 32$ fehér golyó volt eredetileg a dobozban. 1 pont

Harmadik lehetséges megoldási mód:

Gondolkozzunk visszafelé!

Ha végül x darab golyó volt a dobozban, akkor abból $0,84x$ darab a fehér és $0,16x$ a piros. 1 pont

A 10 fehér golyó betétele előtt $x - 10$ golyó volt a dobozban, 1 pont

aminek az ötöde piros, vagyis $\frac{x-10}{5} = 0,16x$. 1 pont

$0,2x = 10$ (az egyenlet rendezése) 1 pont

$x = 50$ darab golyó volt végül a dobozban. 1 pont

A fehér golyók száma $0,84x - 10 =$ 1 pont

$(= 42 - 10) = 32$ darab. 1 pont

Ha a felvételiző a feladat megoldása során valahol hibásan számolt, akkor arra az itemre nem kap pontot, de ha azzal az értékkel helyesen számolt tovább, akkor a megfelelő pontokat kapja meg.

Az útmutatóban megadott egyenletekkel ekvivalens minden egyenlet elfogadható.

MATEMATIKA

a 8. évfolyamosok számára

Mat2

JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI ÚTMUTATÓ

2017. január 26.

**A javítási-értékelési útmutatóban feltüntetett válaszokra
a megadott pontszámok adhatók.
A pontszámok részekre bontása csak ott lehetséges, ahol erre külön utalás van.**

1. a) $A = 15$ 1 pont
 b) $B = -\frac{8}{27}$ 1 pont
 c) $C = 6$ 1 pont
 d) $D = 998$ 1 pont

Ha a felvételiző a helyes eredményeket bármilyen más alakban (például nem egyszerűsített tört) adta meg, akkor is kapja meg a megfelelő pontokat.

2. a) $5,6 \text{ óra} = 336 \text{ perc}$ 1 pont
 b) $0,3 \text{ m}^2 - 10 \text{ dm}^2 = 20 \text{ dm}^2$ 1 pont
 c) $A \text{ } 45 \text{ dkg} = 0,45 \text{ kg},$ 1 pont
 d) ami a(z) $1,5 \text{ kg}$ -nak a 30% -a. 1 pont

Ha a felvételiző a c) itemben rosszul váltotta át a dkg-t kg-ra, de ezzel a rossz értékkel jól számolta ki a százalékalapot, akkor a d) item pontját kapja meg.

3. a) A táblázatnak további öt helyes kitöltése van: 4 pont

$2 + 2 + 6$	$2 + 2 + 2 + 2 + 2$
$2 + 2 + 2 + 4$	$2 + 2 + 3 + 3$
$2 + 3 + 5$	$2 + 4 + 4$

Az összegekben a számok sorrendje számít.

A megadott példától eltérő 5 különböző helyes összeg 4 pontot ér. A megadott példától eltérő 4 különböző helyes összeg 3 pontot ér. A megadott példától eltérő 2 vagy 3 különböző helyes összeg 2 pontot ér. A megadott példától eltérő 1 helyes összeg 1 pontot ér.

Ha hibás összeget is leírt a felvételiző a bekeretezett táblázatok valamelyikébe, akkor minden különböző hibás összegért 1 pontot le kell vonni a különböző jó megoldásaiért kapható pontokból, de ekkor is legalább 0 pontot kapjon erre a feladatra!

Nem kell pontot levonni a példaként megadott összeg beírásáért, vagy ha többször leírt egy összeget a felvételiző.

Ha a felvételiző nem összeadás jellel (például ; -vel elválasztva) írta le a dobássorozatot, akkor is kapja meg a megfelelő pontokat.

4. a) 70° 1 pont
 b) 40° 1 pont
 c) 30° 1 pont
 d) 75° 1 pont

Ha a felvételiző dolgozatából egyértelműen kiderül, hogy valamelyik szög értékét rosszul számolta ki, de azzal a továbbiakban helyesen és pontosan számolt, akkor is kapja meg a megfelelő pontokat. Ha a szögek értékét csak az ábrába írta bele, akkor is kapja meg a megfelelő pontokat.

5. a) 90 grammot 1 pont
 b) az átlag $\frac{740}{7} (\approx 105,7)$, 1 pont
 c) kerekítve 106 (gramm). 1 pont

Ha a felvételiző a b) lépésben hibásan számolt, de a rossz részeredményt a c) lépésben helyesen kerekítette, akkor a c) itemre jár a pont.

- d) $(80 + 120 =) 200$ (grammot) ettek meg együtt hétfőn. 1 pont
 e) $\frac{120}{200} (= 0,6)$ 1 pont
 f) 60 százalékat 1 pont

Ha a felvételiző valamelyik lépésben hibásan számolt, de a rossz részeredménnyel a következő lépésben helyesen számolt, akkor arra az itemre jár a pont.

6. Egy lehetséges megoldási mód:

- a) $22 = 3x - 5$ (pontos behelyettesítés és számolás) 1 pont
 b) $3x = 27$ (konstans hozzáadása mindkét oldalhoz) 1 pont
 c) $x = 9$ (az x kifejezése) 1 pont
 d) $2(4y + 7) = 16$ (pontos behelyettesítés és számolás) 1 pont
 e) $4y + 7 = 8$ (beszorzás vagy az egyenlet mindkét oldalának osztása 2-vel) 1 pont
 f) $4y = 1$ (konstans kivonása mindkét oldalból) 1 pont
 g) $y = \frac{1}{4}$ (az y kifejezése, amely bármilyen tört alakban elfogadható) 1 pont

Ha a felvételiző valamelyik lépésben hibásan számolt, de a rossz részeredménnyel a következő lépésben helyesen számolt, akkor arra az itemre jár a pont.

7. a) A teljes megoldás: 4 pont

Egy lehetséges megoldási mód:

Mivel 15 gép 20 perc alatt 500 csavart készít,

1 pont

így 60 gép 20 perc alatt $4 \cdot 500 = 2000$ csavart készít.

60 gép 1 perc alatt $2000 : 20 = 100$ csavart készít.

1 pont

Mivel $3000 : 100 = 30$,

1 pont

így 60 gép 30 perc alatt készít 3000 csavart.

1 pont

Ha a felvételiző valamelyik lépésben hibásan számolt, de a rossz részeredménnyel a következő lépésben helyesen számolt, akkor arra az itemre jár a pont.

Más helyes arányosítással való számolás is elfogadható.

8. a) A teljes megoldás: 5 pont

Egy lehetséges megoldási mód:

Az asztalsor két végén lévő asztalokhoz 5-5 ember tud leülni.

1 pont

A köztes asztalokhoz 4-4 ember tud leülni.

1 pont

Ha 50 ember tud leülni az asztalsorhoz, akkor $50 - 10 = 40$ ember ül a köztes asztaloknál.

1 pont

Így $40 : 4 = 10$ köztes asztal kell,

1 pont

tehát összesen 12 asztalt tettünk sorba.

1 pont

Másik lehetséges megoldási mód:

A köztes asztalokhoz 4-4 ember tud leülni,

1 pont

a végeken összesen még 2 ember ül.

1 pont

Ha x az asztalok száma, akkor $4x + 2 = 50$.

1 pont

$4x = 48$,

1 pont

tehát összesen $x = 12$ asztalt tettünk sorba.

1 pont

9. a) $a = 2$ (cm) és $b = 5$ (cm) 1 pont

b) Egy négyzetes hasáb felszíne $2a^2 + 4ab (= 48\text{cm}^2)$

1 pont

Egy lehetséges megoldási mód:

c) A ragasztás miatt négy négyzetlapnyi területtel csökken a testek felszínének összege.

1 pont

d) $3 \cdot 48 - 4 \cdot 4 =$

1 pont

e) $= 128(\text{cm}^2)$

1 pont

Ha a felvételiző a feladat megoldása során valahol hibásan számolt, akkor arra az itemre nem kap pontot, de ha azzal a rossz értékkel helyesen számolt tovább, akkor a megfelelő pontokat kapja meg.

10. a) A teljes megoldás: 7 pont

Egy lehetséges megoldási mód:

A háromszög külső szögeinek összege 360° . 1 pont

A derékszög külső szöge 90° , 1 pont

így a hegyesszögek külső szögeinek összege $360^\circ - 90^\circ = 270^\circ$. 1 pont

A két szög $5x$ és $4x$, amelyekre $5x + 4x = 270$ 1 pont

$x = 30$ (az egyenlet megoldása) 1 pont

A külső szögek nagysága 150° és 120° , 1 pont

így a hegyesszögek nagysága 30° és 60° . 1 pont

Egy másik lehetséges megoldási mód:

Legyen az egyik hegyesszög α , a másik $90^\circ - \alpha$. 1 pont

Az α külső szöge $180^\circ - \alpha$. 1 pont

A $90^\circ - \alpha$ nagyságú hegyesszög külső szöge $180^\circ - (90^\circ - \alpha) = 90^\circ + \alpha$. 1 pont

A feltétel szerint $\frac{180 - \alpha}{90 + \alpha} = \frac{4}{5}$. 1 pont

$900 - 5\alpha = 360 + 4\alpha$ (átszorzás) 1 pont

$9\alpha = 540$ (rendezés) 1 pont

$\alpha = 60^\circ$, $90^\circ - \alpha = 30^\circ$ 1 pont

Ha a felvételiző a feladat megoldása során valahol hibásan számolt, akkor arra az itemre nem kap pontot, de ha azzal az értékkel helyesen számolt tovább, akkor a megfelelő pontokat kapja meg.

MATEMATIKA

a 8. évfolyamosok számára

Mat1

JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI ÚTMUTATÓ

2016. január 16.

**A javítási-értékelési útmutatóban feltüntetett válaszokra
a megadott pontszámok adhatók.
A pontszámok részekre bontása csak ott lehetséges, ahol erre külön utalás van.**

1. a) $A = 70$ 1 pont
 b) $C = 78$ 1 pont
 c) $I = 3$ 1 pont
 d) $CICA = 229$ 1 pont

Ha az a), b) vagy c) itemre rossz értéket adott meg a felvételiző, de azzal a d) itemben jól számolt, akkor a d) item pontját kapja meg.

2. a) $2,3 \text{ kg} = 570 \text{ dkg} - 3,4 \text{ kg}$ 1 pont
 b) $2 \text{ m}^3 + 6 \text{ liter} = 2006 \text{ liter}$ 1 pont
 c) $A \text{ } 2,5 \text{ nap} = 60 \text{ óra,}$ 1 pont
 d) aminek a 45 százaléka $= 27 \text{ óra.}$ 1 pont

Ha a felvételiző a c) itemben rosszul váltotta át a napokat órára, de ennek a rossz értéknek helyesen számolta ki a 45 százalékát, akkor a d) item pontját kapja meg.

3. a) A táblázatnak további öt helyes kitöltése van: 4 pont

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

A	B	C	E	D
---	---	---	---	---

A	B	E	C	D
---	---	---	---	---

A	B	E	D	C
---	---	---	---	---

A	E	B	C	D
---	---	---	---	---

A	E	D	C	B
---	---	---	---	---

A megadott példától eltérő 5 különböző helyes útvonal 4 pontot ér. A megadott példától eltérő 4 különböző helyes útvonal 3 pontot ér. A megadott példától eltérő 2 vagy 3 különböző helyes útvonal 2 pontot ér. A megadott példától eltérő 1 helyes útvonal 1 pontot ér.

Ha hibás útvonalat is leírt a felvételiző a bekeretezett táblázatok valamelyikébe, akkor minden különböző hibás útvonalért 1 pontot le kell vonni a jó megoldásaiért kapható pontokból, de ekkor is legalább 0 pontot kapjon erre a feladatra.

Nem kell pontot levonni a példaként megadott sorrend beírásáért, vagy ha többször leírt egy útvonalat a felvételiző.

4. a) Karcsi osztálytársai összesen $(5 + 2 \cdot 6 + 3 \cdot 2 + 4 \cdot 11 =)$ 67 könyvet olvastak el. 1 pont
 b) Ezért Karcsi $(72 - 67 =)$ 5 könyvet olvasott el nyáron. 1 pont

Ha az a) itemben rossz eredményt kapott a felvételiző, de azzal helyesen számolt tovább, akkor a b) item pontját kapja meg.

- c) $72 : 32 =$ 1 pont
 d) $2,25 \text{ db}$ könyvet olvasott el átlagosan egy-egy diák a nyáron. 1 pont

Ha a c) itemben szereplő arányt rosszul írta fel a felvételiző, akkor a d) itemre sem kap pontot.

A végeredmény bármely alakban elfogadható.

- e) Legfeljebb 1 db könyvet $(7 + 5 =)$ 12 diák olvasott el. 1 pont
 f) $(12 : 32 =)$ 37,5% 1 pont

Ha az e) itemben rossz eredményt kapott a felvételiző, de azzal helyesen számolt tovább, akkor az f) item pontját kapja meg.

5. a) 40° 2 pont
 b) 100° 1 pont
 c) 40° 1 pont

Ha a felvételiző dolgozatából egyértelműen kiderül, hogy valamelyik szög értékét rosszul számolta ki, de azzal a továbbiakban helyesen és pontosan számolt, akkor is kapja meg a megfelelő pontokat.

Ha a szögek értékét csak az ábrába írta be, akkor is kapja meg a megfelelő pontokat.

6. Egy lehetséges megoldási mód:

- a) $2 - 3x = 119$ (pontos behelyettesítés) 1 pont
 b) $-3x = 117$ (konstans kivonása mindkét oldalból) 1 pont
 c) $x = -39$ (az x kifejezése) 1 pont
 d) $-13 = 7(5y - 3)$ (pontos behelyettesítés) 1 pont
 e) $-13 = 35y - 21$ (beszorzás vagy az egyenlet mindkét oldalának osztása 7-tel) 1 pont
 f) $8 = 35y$ (konstans hozzáadása mindkét oldalhoz) 1 pont
 g) $y = \frac{8}{35}$ (az y kifejezése) 1 pont

Ha a felvételiző valamelyik lépésben hibásan számolt, de a rossz részeredménnyel a következő lépésben helyesen számolt, akkor arra az itemre jár a pont.

7. a) A teljes megoldás: 3 pont
 A 400 gramm az 5 gramm 80-szorosa (viszonyítás az 5 grammhoz). 1 pont
 1 kg gyümölcshöz ($8 \cdot 80 =$) 640 csepp édesítőszer kell (viszonyítás a 8 csepphez). 1 pont
 6 kg gyümölcshöz ($6 \cdot 640 =$) 3840 csepp édesítőszer kell (viszonyítás a 6 kg-hoz). 1 pont
 b) A teljes megoldás: 2 pont
 480-szor kell 8 csepp édesítőszer (viszonyítás a 8 csepphez). 1 pont
 120 ml az édesítőszer térfogata (viszonyítás a 0,25 ml-hez). 1 pont

Ha a felvételiző a feladat megoldása során valahol hibásan számolt, akkor arra az itemre nem kap pontot, de ha azzal az értékkel helyesen számolt tovább, akkor a megfelelő pontokat kapja meg.

Ha más helyes gondolatmenettel számolt a felvételiző, akkor is kapja meg a megfelelő pontokat.

8. a) 1 ; 4 ; 8 ; 16 4 pont

Minden helyes szám 1 pontot ér. Minden egyes rossz megoldásért 1 pontot kell levonni az általa beírt helyes számokért kapható pontszámból, de 0 pontnál kevesebbet nem kaphat a feladatra a felvételiző.

-
9. a) $a = 8$ (cm) 1 pont
 b) $b (= 10 \text{ cm} - a) = 2$ (cm) 1 pont
 c) A teljes megoldás: 3 pont
 Egy négyzetes hasáb térfogata: $(V_h = a \cdot a \cdot b =) 128 \text{ (cm}^3\text{)}$ 1 pont
 A kocka térfogata $(V_k = a \cdot a \cdot a =) 512 \text{ (cm}^3\text{)}$ 1 pont
 A test térfogata $(2V_h + V_k =) 768 \text{ (cm}^3\text{)}$ 1 pont

Ha a felvételiző a feladat megoldása során valahol hibásan számolt, akkor arra az itemre nem kap pontot, de ha azzal a rossz értékkel helyesen számolt tovább, akkor a megfelelő pontokat kapja meg.

Az a felvételiző, aki nem részletezi a térfogatszámítás lépéseit, de helyes eredményre jut, legfeljebb 2 pontot kaphat a c) itemre.

A térfogat a jobb oldali hasáb áthelyezésével is kiszámítható:

$$(V = a \cdot a \cdot (a + 2b) = 8 \cdot 8 \cdot 12 =) 768 \text{ (cm}^3\text{)}.$$

10. a) A teljes megoldás: 7 pont
 Egy lehetséges megoldási mód:
 Legyen t téglatest és g gúla a készletben.
 Ekkor a csúcsok száma: $8t + 5g$ 1 pont
 A lapok száma: $6t + 5g$ 1 pont
 A feltételek szerint $2t = 28$, tehát a téglatestek száma 14. 1 pont
 A háromszög alakú lapok száma: $4g$ 1 pont
 A négyszög alakú lapok száma: $6t + g = 84 + g$ 1 pont
 A feltétel szerint: $4g + 36 = 84 + g$ 1 pont
 A gúlák száma: 16 1 pont

Ha a felvételiző a feladat megoldása során valahol hibásan számolt, akkor arra az itemre nem kap pontot, de ha azzal az értékkel helyesen számolt tovább, akkor a megfelelő pontokat kapja meg.

Ha a megoldását nem írta be a válasznak kijelölt helyre, akkor is kapja meg a megfelelő pontokat.

MATEMATIKA

a 8. évfolyamosok számára

Mat2

JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI ÚTMUTATÓ

2016. január 21.

A javítási-értékelési útmutatóban feltüntetett válaszokra
a megadott pontszámok adhatók.
A pontszámok részekre bontása csak ott lehetséges, ahol erre külön utalás van.

1. a) $Z = 2$ 1 pont
 b) $I = -\frac{9}{16}$ 1 pont
 c) $ZIZI = \frac{23}{8}$ 2 pont

Ha az a) vagy b) itemre rossz értéket adott meg a felvételiző, de azzal a c) itemben jól számolt, akkor a c) item pontját kapja meg. Ha pontosan helyettesített be a c) itemben, de hibásan számolt, akkor 1 pontot kap. Ha rosszul helyettesített be, de azután helyesen számolt, akkor is 1 pontot kap.

2. a) $\frac{26}{14}$ hét + 2 nap = 15 nap 1 pont
 b) $63 \text{ dm}^3 - 4000 \text{ cm}^3 = 59 \text{ dm}^3$ 1 pont
 c) $21 \text{ m}^2 = 2100 \text{ dm}^2$, 1 pont
 d) ami 6000 dm^2 -nek a 35%-a 2 pont

Ha a felvételiző a c) itemben rosszul váltotta át a m^2 -t dm^2 -re, de ezzel helyesen végezte el a d) itemben kért számítást, akkor a d) item pontjait kapja meg. Ha helyesen írta le a százalékalap kiszámítási módját, de hibásan számolt, akkor 1 pontot kap a d) itemre.

3. a) A táblázatnak további nyolc helyes kitöltése van: 4 pont

J	J	L	J	J	L	J	J	L	L	J	J	J	J	L	J	L	J
J	L	J	J	J	L	J	L	J	L	J	J	J	L	J	J	L	J
L	J	J	J	J	L	L	J	J	L	J	J	L	J	J	J	L	J

A megadott példától eltérő 8 különböző helyes útvonal 4 pontot ér. A megadott példától eltérő 7 vagy 6 különböző helyes útvonal 3 pontot ér. A megadott példától eltérő 5 vagy 4 különböző helyes útvonal 2 pontot ér. A megadott példától eltérő 1 vagy 2 vagy 3 helyes útvonal 1 pontot ér.

Ha hibás útvonalat is leírt a felvételiző a bekeretezett táblázatok valamelyikébe, akkor minden különböző hibás útvonalért 1 pontot le kell vonni a jó megoldásaiért kapható pontokból, de ekkor is legalább 0 pontot kapjon erre a feladatra.

Nem kell pontot levonni a példaként megadott sorrend beírásáért, vagy ha többször leírt egy útvonalat.

4. a) $45^\circ \leftrightarrow 1/8$ rész 1 pont
 b) 4 fő 1 pont

Ha az a) itemben rossz eredményt kapott a felvételiző, de azzal helyesen számolt tovább, akkor a b) item pontját kapja meg.

- c) $1 - \frac{1}{4} - \frac{1}{8} =$ 1 pont
 d) $\frac{5}{8}$ 1 pont

Ha a c) itemben nem jó értékeket határozott meg a felvételiző, de a műveletet helyesen végezte el, akkor

a d) itemre kapjon 1 pontot. Másik helyes számolási módszer: $\frac{1}{2} + \frac{1}{8} = \frac{5}{8}$.

e) $360^\circ \cdot \frac{5}{8} =$

1 pont

f) 225°

1 pont

Ha a d) itemben nem jó értékeket határozott meg a felvételiző, de az e) item gondolatát helyesen alkalmazta, akkor kapja meg az e) item 1 pontját. Ha rossz értékekkel helyesen végezte el az f) itemnek megfelelő műveletet, akkor az f) itemre kapjon 1 pontot.

Más helyes számolási módszert is el kell fogadni, például: $180^\circ + 45^\circ = 225^\circ$.

Ha a felvételiző az ábrába írta be a helyes eredményt, akkor is kapja meg a pontot.

5. a) 70°

1 pont

b) 55°

1 pont

c) 30°

1 pont

d) 125°

1 pont

Ha a felvételiző dolgozatából egyértelműen kiderül, hogy valamelyik szög értékét rosszul számolta ki, de azzal a továbbiakban helyesen és pontosan számolt, akkor is kapja meg a megfelelő pontokat. Ha a szögek értékét csak az ábrába írta be, akkor is kapja meg a megfelelő pontokat.

6. a) $(300 + 300 + 500 =) 1100 \text{ (m)}$

1 pont

b) $1100 \text{ (m)} : 10 \text{ (perc)} =$

1 pont

c) 110 (m)

1 pont

d) 2 percig

1 pont

e) $300 \text{ métert tett meg } 60 \text{ másodperc alatt, ezért a sebessége } 300 \text{ (m)} : 60 \text{ (s)} =$

1 pont

f) 5 (m/s)

1 pont

Ha a felvételiző a feladat megoldása során valahol hibásan számolt, akkor arra az itemre nem kap pontot, de ha azzal az értékkel helyesen számolt tovább, akkor a megfelelő pontokat kapja meg.

7. a) $96 - (48 + 20 + 5) =$

1 pont

b) $23 \text{ (m}^2\text{)}$

1 pont

c-d-e) A teljes megoldás:

3 pont

c) Hétfőn reggel 9 órától péntek 9 óráig 4 teljes nap.

1 pont

d) Pénteken van még 8 óra,

1 pont

e) összesen ez: $(4 \cdot 24 + 8 =) 104 \text{ óra}$

1 pont

Ha a felvételiző a feladat megoldása során valahol hibásan számolt, akkor arra az itemre nem kap pontot, de ha azzal a rossz értékkel helyesen számolt tovább, akkor a megfelelő pontokat kapja meg.

Ha más helyes gondolatmenettel számolt a felvételiző, akkor is kapja meg a megfelelő pontokat.

8. a) (C)

1 pont

b) (B)

1 pont

c) (D)

1 pont

d) (A)

1 pont

-
9. a) $h = 4$ (dm) 1 pont
- b) A teljes megoldás: 3 pont
- A testet 10 db $1 \text{ dm} \times 4 \text{ dm}$ -es téglalap, 1 pont
- 2 db 5 dm^2 -es (konkáv) hatszög borítja. 1 pont
- Ezek összterülete: 50 dm^2 1 pont
- c) A teljes megoldás: 2 pont
- A test $24 - 4 = 20$ kockából áll, 1 pont
- a térfogata 20 dm^3 1 pont

Ha a felvételiző a feladat megoldása során valahol hibásan számolt, akkor arra az itemre nem kap pontot, de ha azzal az értékkel helyesen számolt tovább, akkor a megfelelő pontokat kapja meg. Ha a felszínt, vagy a térfogatot más helyes módon számolta ki, arra is járnak a pontok.

10. a) A teljes megoldás: 6 pont
- Egy lehetséges megoldási mód:
- A fiúk száma legyen x , a lányoké így $2x$. 1 pont
- A próbán $x - 3$ fiú és $2x - 3$ lány vett részt. 1 pont
- $$x - 3 = \frac{4}{9}(2x - 3)$$
- 1 pont
- $$9x - 27 = 8x - 12$$
- 1 pont
- $$x = 15$$
- 1 pont
- Tehát az énekkarban 15 fiú és 30 lány van. 1 pont

Ha a felvételiző a feladat megoldása során valahol hibásan számolt, akkor arra az itemre nem kap pontot, de ha azzal az értékkel helyesen számolt tovább, akkor a megfelelő pontokat kapja meg. Ha a felvételiző a helyes eredményeket nem a válaszok számára kijelölt helyekre írta, akkor is kapja meg a megfelelő pontokat.

MATEMATIKA

a 8. évfolyamosok számára

Mat1

JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI ÚTMUTATÓ

2015. január 17.

A javítókulcsban feltüntetett válaszokra a megadott pontszámok adhatók.
A pontszámok részekre bontása csak ott lehetséges, ahol erre külön utalás van.

1. a) 12 1 pont
 b) 16 1 pont
 c) 9 1 pont
 d) 22 1 pont

Ha az a) vagy a b) itemre rossz értéket adott meg a felvételiző, de azzal a c) vagy a d) itemben jól számolt, akkor ezeknek az itemeknek a pontját kapja meg.

2. a) $36 \text{ dm} + 3,4 \text{ m} = 7 \text{ m}$ 1 pont
 b) $555 \text{ dl} - 54 \text{ l} = 15 \text{ dl}$ 1 pont
 c) $3 \text{ nap} + 11 \text{ óra} = 83 \text{ óra} =$ 1 pont
 d) $= 4980 \text{ perc}$ 1 pont

Ha a felvételiző a c) itemben rossz eredményt adott meg, de azt helyesen váltotta át percre, akkor a d) item pontját kapja meg.

3. a) A táblázatnak további öt helyes kitöltése van: 4 pont

A	B	C	G	A	B	F	G	A	D	C	G
A	D	H	G	A	E	H	G	A	E	F	G

*A példaként megadottól eltérő 5 különböző helyes útvonal 4 pontot ér. A példaként megadottól eltérő 3 vagy 4 különböző helyes útvonal 3 pontot ér. A példaként megadottól eltérő 2 különböző helyes útvonal 2 pontot ér. A példaként megadottól eltérő 1 helyes útvonal 1 pontot ér. Ha hibás útvonalat is leírt a felvételiző a bekeretezett táblázatok valamelyikébe, akkor a hibás útvonalak számától függetlenül **összesen** 1 pontot le kell vonni a jó megoldásaiért kapható pontokból, de ekkor is legalább 0 pontot kapjon erre a feladatra! Nem kell pontot levonni a példaként megadott sorrend beírásáért, vagy ha többször leírt egy útvonalat.*

4. a) 3 pont
- | | 15 évesnél fiatalabbak | 15–30 évesek | 30 évesnél idősebbek | Összesen |
|------------|------------------------|--------------|----------------------|------------|
| Labdarúgás | 62 | 28 | <u>70</u> | 160 |
| Vízilabda | 36 | 63 | 31 | 130 |
| Kézilabda | 22 | 37 | <u>51</u> | <u>110</u> |

Minden helyes érték 1 pontot ér. Ha egy értéket rosszul határozott meg a felvételiző, de ezzel a rossz értékkel a továbbiakban pontosan számolt, akkor az arra járó pontot kapja meg.

b) $\frac{36}{15 \text{ év alattiak száma}}$

1 pont

c) 30 (%)

1 pont

A b) item pontját akkor is megkapja, ha a megoldásából kiderül, hogy össze akarta adni a felvételiző a 15 évesnél fiatalabbak számát, de hibásan számolt, ám ekkor a c) item pontja nem jár. Ha az eredményt nem százalékban adta meg, akkor sem jár a c) item pontja.

d) C

1 pont

Csak akkor kap pontot a d) itemre, ha egyértelműen csak a C betűt jelölte meg.

5. a) 70°

1 pont

b) 35°

1 pont

c) 35°

1 pont

d) 40°

2 pont

Ha a felvételiző dolgozatából egyértelműen kiderül, hogy valamelyik szög értékét rosszul számolta ki, de azzal a továbbiakban helyesen és pontosan számolt, akkor is kapja meg a megfelelő pontokat.

Ha a szögek értékét csak az ábrába írta bele, akkor is kapja meg a megfelelő pontokat.

6. a) $P(4; 5)$

$R(9; 2,5)$

2 pont

Az értékek 1-1 pontot érnek.

b)

	alatta	fölötte	rajta
$K(-8; 11)$			X
$L\left(\frac{5}{2}; 5\right)$	X		
$M(22; -1)$		X	

3 pont

Minden helyes jelölés 1 pontot ér. Csak az egyértelmű jelölés értékelhető (javíthat a felvételiző, de azt egyértelműen tegye).

7. a) A felvételiző m -re és n -re is beírt egy-egy páros számot.

1 pont

b) A felvételiző beírja a 2-t és egy másik prímszámot.

1 pont

c) $\alpha = 22^\circ$

1 pont

d) $t = 4$

1 pont

Ha a felvételiző az a) vagy a b) itemben több helyes számpárt is megadott, az nem hiba. Ha azonban hibás számpárt is beírt, akkor arra az itemre nem kap pontot, még akkor sem, ha a beírtak között van jó számpár is.

8. a) A teljes megoldás. 5 pont

Egy lehetséges megoldási mód:

Legyen x a teljes távolság.

$$\text{Ekkor } 0,4x + \frac{3}{7}x + 6 = x.$$

2 pont

$$\text{Beszorzás 7-tel: } 2,8x + 3x + 42 = 7x$$

1 pont

$$\text{Átrendezés: } 1,2x = 42$$

1 pont

$$x = 35 \text{ (km a teljes út hossza)}$$

1 pont

Egy másik lehetséges megoldási mód:

$$\text{A forrásig összesen } \frac{4}{10} + \frac{3}{7}$$

1 pont

$$\frac{58}{70} \left(= \frac{29}{35} \right) \text{-ed részét tették meg az útnak.}$$

1 pont

$$\text{Az utolsó 6 km-es szakasz az út } 1 - \frac{58}{70} \left(= 1 - \frac{29}{35} \right)$$

1 pont

$$\frac{12}{70} \left(= \frac{6}{35} \right) \text{-ed része.}$$

1 pont

$$35 \text{ km az út teljes hossza.}$$

1 pont

Ha a feladatot más, de helyes módon oldotta meg a felvételiző, akkor a megfelelő részpontozás a pontozási gyakorlatnak megfelelően történjék.

9. a) A teljes megoldás. 6 pont

$$\text{Egy négyzetes hasáb térfogata: } 192 : 8 = 24 \text{ (cm}^3\text{)}$$

1 pont

$$\text{A feltételek szerint } a = 3b$$

1 pont

$$b \cdot b \cdot a = 24$$

1 pont

$$b \cdot b \cdot 3b = 24$$

1 pont

$$b = 2 \text{ (cm)}$$

1 pont

$$a = 6 \text{ (cm)}$$

1 pont

Ha a felvételiző a feladat megoldása során valahol hibásan számolt, akkor arra az itemre nem kap pontot, de ha azzal az értékkel helyesen számolt tovább, akkor a megfelelő pontokat kapja meg. Ha a felvételiző a végeredményt nem írta be a megadott helyre, de egyértelműen megállapítható, hogy mit kapott eredményül, akkor is kapja meg a megfelelő pontokat.

10. a) A teljes megoldás. 7 pont

Egy lehetséges megoldási mód:

A két eredeti szám $3x$ és $7x$. 1 pont

A feladat feltételei szerint: 1 pont

$$\frac{3x}{7x-200} = \frac{7}{3}$$

$9x = 49x - 1400$ („beszorzás”) 1 pont

$40x = 1400$ („átrendezés”) 1 pont

$x = 35$ 1 pont

Egyik szám: 105 1 pont

Másik szám: 245 1 pont

Egy másik lehetséges megoldási mód:

Az eredeti arány $\frac{3}{7} = \frac{21}{49}$ 1 pont

Az új arány $\frac{7}{3} = \frac{21}{9}$ 1 pont

Mivel a kisebb szám nem változott, a számlálót kell azonos értékre hozni. 1 pont

Az arányban a változást a nevező 40 egységgel való csökkenése jelentette, ami 200-nak felel meg. 1 pont

Így az egység 5-nek felel meg a bővített arányokban. 1 pont

Egyik szám: 105 1 pont

Másik szám: 245 1 pont

Ha a felvételiző valamelyik részben hibázott, arra a részre nem kap pontot, de ha a következő részben a hibás eredménnyel helyesen és pontosan folytatta a számolást, akkor a további pontokat kapja meg. Ha bizonyos lépéseket nem írt le, de a megoldás menetéből látható, hogy helyesen végezte el, akkor a megfelelő pontokat kapja meg. Ha a felvételiző a végeredményt nem írta be a válaszoknak megadott helyre, de egyértelműen megállapítható, hogy mit kapott eredményül, akkor is kapja meg a megfelelő pontokat.

MATEMATIKA
a 8. évfolyamosok számára

Mat2

JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI
ÚTMUTATÓ

2015. január 22.

**A javítókulcsban feltüntetett válaszokra a megadott pontszámok adhatók.
A pontszámok részekre bontása csak ott lehetséges, ahol erre külön utalás van.**

1. a) $\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$ 1 pont

b) B szakaszfelező tulajdonsága 1 pont

(például számtani közép fogalma vagy a távolságok egyenlősége vagy $B = \left(\frac{17}{12} + \frac{9}{12}\right) : 2$)

c) $B = \frac{13}{12}$ 1 pont

d) Az egyenlő távolságok felhasználása $\left(\text{például } A = \frac{3}{4} - \frac{4}{12}\right)$ 1 pont

e) $A = \frac{5}{12}$ 1 pont

Ha a c) itemre rossz értéket adott meg a felvételiző, de annak az értéknek a felhasználásával a d) és az e) itemben jól számolt, akkor kapja meg ezeknek az itemeknek a megfelelő pontjait.

2. a) $27 \text{ dm}^2 + 112 \text{ cm}^2 = 2812 \text{ cm}^2$ 1 pont

b) $15 \text{ kg} = 1512 \text{ dkg} - 12 \text{ dkg} =$ 1 pont

c) $= 15\,000 \text{ g}$ 1 pont

d) $3 \text{ perc} + 11 \text{ másodperc} = 191 \text{ másodperc}$ 1 pont

3. a) A táblázatnak további öt helyes kitöltése van: 4 pont

1. óra M	1. óra M	1. óra F	1. óra K	1. óra K	1. óra F
2. óra A	2. óra A	2. óra M	2. óra M	2. óra F	2. óra K
3. óra F	3. óra K	3. óra A	3. óra A	3. óra M	3. óra M
4. óra K	4. óra F	4. óra K	4. óra F	4. óra A	4. óra A
5. óra T	5. óra T	5. óra T	5. óra T	5. óra T	5. óra T

Ha a felvételiző a példaként megadottól eltérő 5 különböző helyes órarendet írt le, akkor 4 pontot kap. Ha a példaként megadottól eltérő 3 vagy 4 különböző helyes órarendet írt le a felvételiző, akkor 3 pontot kap. Ha a felvételiző a példaként megadottól eltérő 2 különböző helyes órarendet írt le, akkor 2 pontot kap. Ha csak 1 darab, a példaként megadottól eltérő helyes órarendet írt le, akkor 1 pontot kap.

Ha hibás órarendet is leírt a felvételiző a bekeretezett táblázatok valamelyikébe, akkor a hibás órarendek számától függetlenül összesen 1 pontot le kell vonni a jó megoldásaiért kapható pontokból, de ekkor is legalább 0 pontot kapjon erre a feladatra. Nem kell pontot levonni a példaként megadott órarend beírásáért, vagy ha többször leírt egy órarendet.

4. a) 25 (°C) 1 pont
 b) A 6 órai és a 7 órai mérés között. 1 pont
 c) 6 (°C) 1 pont
 d) $\frac{\text{mérési eredmények összege}}{\text{mérések száma}} \left(= \frac{24 + 25 + 19 + 18}{4} = \right)$ 1 pont
 e) 21,5 (°C) 1 pont

A d) itemben az átlagszámítás ismeretét mérjük. Ha a felvételiző nem a feltételeknek megfelelő négy érték átlagát számolta, vagy rosszul olvasta le az értékeket, de helyesen írta fel ezek átlagának kiszámítási módját, akkor kapja meg a d) item pontját, de az e) itemét ne.

Ha a felvételiző közönséges tört alakban adta meg a helyes átlagot, akkor is kapja meg az e) item pontját.

5. a) 6 (cm) 1 pont
 b) 75° 1 pont
 c) 20° 1 pont
 d) 65° 1 pont
 e) 50° 1 pont

Ha a felvételiző dolgozatából egyértelműen kiderül, hogy valamelyik szög értékét rosszul számolta ki, de azzal a továbbiakban helyesen és pontosan számolt, akkor is kapja meg a további megfelelő pontokat.

6. a) Az A, B és C pont helyes berajzolása. 2 pont
Ha a felvételiző csak egy vagy két pontot rajzolt be helyesen a fenti háromból, akkor 1 pontot kap.
 b) A D pont helyes berajzolása. 1 pont
 c) D(9; 11) 1 pont

Ha a D pontot rosszul rajzolta be, de az általa berajzolt pontnak a koordinátáit helyesen adta meg, kapja meg a c) item 1 pontját.

d) Helyes módszer (például a deltoidot tartalmazó legkisebb rácséglalap területéből kiinduló számolás...) 1 pont

e) 54 (területegység) 1 pont

Ha a felvételiző rosszul adta meg a keresett pontokat, de az így kapott négyszög adataival helyesen számolt tovább, akkor a d) és e) item megfelelő pontjait kapja meg.

7. a) A felvételiző beírt egy helyes törtet, például $\frac{11}{23}$... 1 pont

b) Bármely -1 -nél kisebb egész számot beírhatta a felvételiző, például -2 ... 1 pont

c) $\beta = 65^\circ$ 1 pont

d) szabályos (egyenlő oldalú) háromszög 1 pont

Ha a felvételiző az a) vagy a b) itemben több helyes számot is megadott, az nem hiba.

Ha azonban hibás számot is beírt, akkor arra az itemre nem kap pontot, még akkor sem, ha a beírtak között van jó szám is.

8. a) A teljes megoldás. 4 pont

Egy lehetséges megoldási mód:

Legyen x a keresett szám. 1 pont

$$\text{Ekkor } \frac{x}{2} + \frac{x}{3} = \frac{x}{4} + 49$$

Beszorzás 12-vel: $6x + 4x = 3x + 588$ 1 pont

Átrendezés: $7x = 588$ 1 pont

$x = 84$ (a keresett szám) 1 pont

Egy másik lehetséges megoldási mód:

A szám felének és harmadának az összege a szám $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$ része. 1 pont

A 49 így a szám $\frac{5}{6} - \frac{1}{4} = \frac{7}{12}$ -ed része. 1 pont

A szám $49 \cdot \frac{12}{7}$, 1 pont

vagyis 84. 1 pont

Ha a felvételiző a feladatot más módon oldotta meg, akkor a megfelelő részpontozás a pontozási gyakorlatnak megfelelően történjék.

9. a) A teljes megoldás. 4 pont
- Egy lehetséges megoldási mód:
- Az ábráról leolvasható feltételek alapján: $a = 3b$ 1 pont
- $a + 3b = (3b + 3b) = 18$ 1 pont
- $b = 3$ (cm) 1 pont
- $a = 9$ (cm) 1 pont
- Ha a felvételiző nem írta fel az $a = 3b$ összefüggést, de a megoldásából egyértelműen kiderült, hogy alkalmazta, akkor is kapja meg az arra a részre járó pontot. Ha a felvételiző a feladat megoldása során valahol hibásan számolt, akkor arra az itemre nem kap pontot, de ha azzal az értékkel helyesen számolt tovább, akkor a megfelelő pontokat kapja meg.*
- b) A teljes megoldás. 2 pont
- Egy lehetséges megoldási mód:
- $V = a \cdot b \cdot 18$ (helyes térfogatképlet a rendelkezésére álló adatokkal) 1 pont
- $V = 486$ (cm³) 1 pont
- Ha a felvételiző a feladat megoldása során valahol hibásan számolt, akkor arra az itemre nem kap pontot, de ha azzal az értékkel helyesen számolt tovább, akkor a megfelelő pontokat kapja meg. Ha az a) részben hibázott, de a térfogatképletet helyesen írta fel, és/vagy helyesen számolta ki az adataiból a térfogatot, akkor a megfelelő pontok járnak a b) részben.*
10. a) A teljes megoldás. 7 pont
- Egy lehetséges megoldási mód:
- A két autó sebességének aránya: $\frac{72}{60} =$ 2 pont
- $= 1,2$ 1 pont
- Legyen a lassúbb autó (az A-ból induló) sebessége v (km/h), ekkor a feltételek szerint 1 pont
- $0,25(v + 1,2v) = 44$
- $0,55v = 44$ 1 pont
- $v = 80$ (km/h az A-ból induló autó sebessége) 1 pont
- $1,2v = 96$ (km/h a B-ből induló autó sebessége) 1 pont
- Ha a feladatot következtetéssel oldotta meg a felvételiző, akkor a megfelelő részpontoszámokat a pontozási gyakorlatnak megfelelően állapítsák meg. Ha a felvételiző valamelyik részben hibázott, arra a részre nem kap pontot, de ha a következő részben a hibás eredményével helyesen és pontosan folytatta a számolást, akkor a további pontokat kapja meg.*

MATEMATIKA
a 8. évfolyamosok számára

Mat1

JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI
ÚTMUTATÓ

2014. január 18.

A javítókulcsban feltüntetett válaszokra a megadott pontszámok adhatók.
A pontszámok részekre bontása csak ott lehetséges, ahol erre külön utalás van.

1. a) $\frac{2}{5} \xrightarrow{\cdot 2} \frac{4}{5} \xrightarrow{+1,6} 2\frac{2}{5} \xrightarrow{:3} \frac{4}{5} \xrightarrow{-2} -1\frac{1}{5} \xrightarrow{+\frac{3}{2}} \frac{3}{10}$ 4 pont

Minden helyesen beírt szám 1 pontot ér. Ha a tanuló hibázik valamelyik műveletben, arra nem jár pont, de ha a hibás számmal helyesen számol tovább, a további pontokat kapja meg! Az eredményeket bármilyen alakban megadhatja (például közöséges tört alakban, amelyet nem egyszerűsít, vagy nem választja le az egészet, vagy tizedes tört alakban...).

2. a) $13 \text{ liter} + 14 \text{ dm}^3 = 27 \text{ dm}^3$ 1 pont
 b) $3 \text{ nap} + 18 \text{ óra} = 90 \text{ óra}$ 1 pont
 c) $19\,821 \text{ m} = 27 \text{ km} - 7\,179 \text{ m} =$ 1 pont
 d) $= 27 \text{ km} - 71\,790 \text{ dm} =$ 1 pont

A d) item pontját akkor is kapja meg, ha a c) itemben hibás értéket adott meg, de ezt a hibás értéket helyesen váltotta át a d) itemben.

3. a) A táblázatnak további hét helyes kitöltése van: 5 pont

L	A	K	N	L	A	N	K	L	K	A	N
L	N	A	K	A	L	K	N	A	L	N	K
A	K	L	N	A	N	L	K				

Ha (a példaként megadott sorrendtől eltérő) egy vagy két különböző helyes sorrendet adott meg, akkor 1 pontot kap, ha három vagy négy különböző helyes sorrendet adott meg, akkor 2 pontot kap, minden további különböző helyes sorrendért 1-1 pontot kap, tehát a feladatra összesen 5 pont adható. Ha hibás sorrendet is leírt a bekeretezett ábrák valamelyikébe, akkor a hibás sorrendek számától függetlenül **összesen 1 pontot** le kell vonni a jó megoldásaiért kapható pontokból, de ekkor is legalább 0 pontot kapjon erre a feladatra! Nem kell pontot levonni a példaként megadott sorrend beírásáért, vagy ha többször leírt egy sorrendet.

-
4. a) A megoldásból egyértelműen kiderül, hogy mind a hat adatot helyesen olvasta le (pl. a holdak számát beírja az egyes oszlopok fölé, vagy leírja az $1+2+16+18+15+8$ összeget). 1 pont
- b) Helyes az összeadás (60) 1 pont
- c) $\frac{18}{60} =$ 1 pont
- d) 30 (%) 1 pont
- e) $\frac{60}{6} =$ 1 pont
- f) 10 1 pont

Ha a tanuló az oszlopdiagrammról egy vagy több értéket rosszul olvasott le, de az általa leolvasott értékeket helyesen adta össze, akkor is kapja meg a b) item 1 pontját.

Ha a tanuló a b) itemre rossz eredményt adott meg, de azzal helyesen számolt tovább, akkor is kapja meg a további itemek megfelelő pontjait.

5. a) 30° 1 pont
- b) 70° 1 pont
- c) 70° 1 pont

Ha a tanuló a szögeértékeket csak az ábrába írta be, az eredményeit akkor is értékelni kell. Ha a felvételiző dolgozatából egyértelműen kiderül, hogy valamelyik szög értékét rosszul számolta ki, de azzal a továbbiakban helyesen és pontosan számol, akkor is kapja meg a megfelelő pontokat!

- d) A helyes megállapítás és a helyes indoklás is 1-1 pontot ér. 2 pont

Például: A CPQ háromszög egyenlő szárú háromszög, mert az ε és a γ szög is 70° -os. Vagy: A CPQ háromszög hegyesszögű háromszög, mert mindhárom szöge kisebb 90° -nál.

A tanuló által kiszámított szögeértékekből következő bármely helyes megállapítást és az ezek alapján helyesen leírt indoklást értékelni kell.

6. a) 4 ; 20 ; 28 1 pont
- b) 7 1 pont
- c) 7 ; 28 1 pont
- d) 4 ; 25 1 pont

Az egyes itemekre csak akkor jár az 1 pont, ha az összes helyes számot leírta, és hibás számot nem sorolt fel.

7. a) **A három lehetséges megoldás:****6 pont**

$$D_1 (9; 8)$$

$$D_2 (13; 0)$$

$$D_3 (-3; 6)$$

Minden helyesen berajzolt D pont 1 pontot ér, és minden helyes koordinátpár 1 pontot ér.

Ha a tanuló helyesen rajzolt be az ábrába egy csúcsot, de nem helyesen adta meg a csúcs mindkét koordinátáját, akkor arra a csúcsra 1 pontot kap.

Ha egy csúcs koordinátáit helyesen adta meg, de rosszul rajzolta be az ábrába, akkor arra 1 pontot kap.

Ha egy csúcsot nem rajzolt be az ábrába, de a koordinátáit megadta, akkor annak a csúcsnak a helyes koordinátáira 1 pontot kap.

8. a) **A teljes megoldás.****6 pont**

Egy lehetséges megoldási mód:

$$\text{Az első osztályú almára költött pénzből } 12 \cdot \frac{4}{3},$$

1 pont

azaz 16 kg másodosztályú almát vásárolhatunk volna.

1 pont

Így összesen 24 kg másodosztályú almát vehettünk volna.

1 pont

Egy kilogramm másodosztályú alma ára $4176 : 24 = 174$ tallér.

1 pont

$$\text{Egy kilogramm első osztályú alma ára } 174 \cdot \frac{4}{3} =$$

1 pont

$$= 232 \text{ tallér.}$$

1 pont

Egy másik megoldási mód:

$$\text{A másodosztályú almára költött pénzből } 8 \cdot \frac{3}{4},$$

1 pont

azaz 6 kg első osztályú almát vásárolhatunk volna.

1 pont

Így összesen 18 kg első osztályú almát vehettünk volna.

1 pont

Egy kilogramm első osztályú alma ára $4176 : 18 = 232$ tallér.

1 pont

$$\text{Egy kilogramm másodosztályú alma ára } 232 \cdot \frac{3}{4} =$$

1 pont

$$= 174 \text{ tallér.}$$

1 pont

Egy harmadik megoldási mód:

Az első osztályú alma kilogrammonkénti ára x tallér,

a másodosztályúé $\frac{3}{4}x$ tallér.

1 pont

$$12x + 8 \cdot \frac{3}{4}x = 4176$$

1 pont

$$18x = 4176 \quad 1 \text{ pont}$$

$$x = 232 \quad 1 \text{ pont}$$

$$\frac{3}{4} \cdot 232 = 174 \quad 1 \text{ pont}$$

Az első osztályú alma kilogrammonkénti ára 232 tallér, a másodosztályúé 174 tallér. 1 pont

A feladat más módon is megoldható, a részpontozás a pontozási gyakorlatnak megfelelően történjen.

Ha a választ nem a pontozott részre írta, akkor is kapja meg az utolsó pontot.

9. a) **A feladat teljes megoldása.** 5 pont

Egy lehetséges megoldási mód:

$$1500 \text{ (m}^3 \text{ víz szükséges a medence feltöltéséhez.)} \quad 1 \text{ pont}$$

A medence egy trapéz alapú hasábnak tekinthető.* 1 pont

$$\text{A szürkével jelzett trapéz területe: } \frac{0,8 + 2,2}{2} \cdot 50 = \quad 1 \text{ pont}$$

$$= 75 \text{ (m}^2\text{).} \quad 1 \text{ pont}$$

$$\text{A medence térfogata: } 75 \cdot 20 \text{ (= 1500 m}^3\text{)} \quad 1 \text{ pont}$$

*Ha a megoldásban a *-gal jelzett gondolat a számolás menetéből egyértelműen kiderül, akkor az érte járó pontot meg kell adni.*

A feladat itt megadott megoldási módjától eltérő más helyes megoldási módot is el kell fogadni (például testdarabolás).

10. a) $40^\circ\text{C} = 32^\circ\text{R}$ 1 pont

b) A $^\circ\text{R}$ -ban meghatározott hőmérséklet a $^\circ\text{C}$ -ban megadott hőmérséklet 0,8-szerese. 1 pont

c) $140^\circ\text{F} = 60^\circ\text{C}$ 1 pont

(Ha c-vel jelölünk egy hőmérsékletet Celsius-fokban és f-fel Fahrenheit-fokban, akkor $c = (f - 32) \cdot \frac{100}{180}$ alakban kifejezhető.)

d) A 1°F változás $\frac{100}{180}^\circ\text{C}$ változás. 1 pont

e) A Fahrenheit-értékből 32-t le kell vonni. 1 pont

A b), a d) és az e) item pontjait akkor is kapja meg, ha a gondolat csak a számítás menetéből derül ki.

A feladat más módon (például grafikusán) is megoldható, a részpontozás a pontozási gyakorlatnak megfelelően történjen.

MATEMATIKA
a 8. évfolyamosok számára

Mat2

**JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI
ÚTMUTATÓ**

2014. január 23.

**A javítókulcsban feltüntetett válaszokra a megadott pontszámok adhatók.
A pontszámok részekre bontása csak ott lehetséges, ahol erre külön utalás van.**

1. a) Az egyenlet hibátlan megoldása.

4 pont

A pontok bontása:

$$\frac{4}{5}x + \frac{3}{4} = \frac{27}{12} \quad / - \frac{3}{4}$$

1 pont

$$\frac{4}{5}x = \frac{3}{2}$$

1 pont

$$\frac{4}{5}x = \frac{3}{2} \quad / : \frac{4}{5}$$

1 pont

$$x = \frac{15}{8}$$

1 pont

Ha a tanuló a megoldás közben nem egyszerűsít, nem veszít pontot. Az ellenőrzésért nem jár pluszpont. Ha nem jelölte a lépéseket, de azok a megoldásból egyértelműen azonosíthatók, akkor is járnak a megfelelő pontok.

2. a)
- $23 \text{ kg} = 670 \text{ dkg} + 16,3 \text{ kg}$

1 pont

- b)
- $6 \text{ nap} - 105 \text{ óra} = 39 \text{ óra}$

1 pont

- c)
- $5 \text{ km} - 43\,000 \text{ dm} = 50\,000 \text{ dm} - 43\,000 \text{ dm} =$

1 pont

- d)
- $= 700 \text{ m}$

1 pont

3. a) A lehetséges sorrendek:

5 pont

első ülés	hátsó ülés	első ülés	hátsó ülés	első ülés	hátsó ülés
B	A	G	A	K	A

első ülés	hátsó ülés	első ülés	hátsó ülés	első ülés	hátsó ülés
G	B	K	B	K	G

*Minden (a példaként megadott esettől eltérő) különböző helyes lehetőség 1-1 pontot ér. Ha hibás esetet is leírt a bekeretezett ábrák valamelyikébe, akkor a hibás esetek számától függetlenül **összesen 1 pontot** le kell vonni a jó megoldásaiért kapható pontokból, de ekkor is legalább 0 pontot kapjon a tanuló erre a feladatra! Nem kell pontot levonni a példaként megadott lehetőség beírásáért, vagy ha egy esetet többször leírt.*

4. a) A megoldásból kiderül, hogy a tanuló az iskolai tanulással töltött időt 6 órának, az otthoni tanulással töltött időt 3 órának olvassa le (pl. felírja a $6 + 3$ összeget, vagy az egyes kategóriákhoz odaírja a helyes óraszámokat, de ezektől eltérő más helyes gondolat is elfogadható, például arányosítás).

1 pont

- | | |
|---|--------|
| b) 9 (óra) | 1 pont |
| c) Vagy a szórakozáshoz tartozó középponti szög (60°), vagy az evéssel eltöltött idő (2 óra) helyes. | 1 pont |
| d) 200 (%) | 1 pont |
| e) Helyes indoklás (például: $360^\circ - 120^\circ - 90^\circ - 60^\circ - 45^\circ - 30^\circ =$) | 1 pont |
| f) 15° | 1 pont |

Ha a c) itemre kapott rossz értékre jól számolja ki a százalékot, akkor a d) item pontját kapja meg.

Ha a c) itemnél rosszul adta meg a szórakozáshoz tartozó középponti szöget, de azzal helyesen számolva egy 0° és 75° közötti értéket ad meg az e) részben, és helyesen indokol, akkor kapja meg az e) és f) item pontjait.

- | | |
|--------------|--------|
| 5. a) B ; C | 1 pont |
| b) A ; C ; E | 1 pont |
| c) B ; D ; E | 1 pont |
| d) B ; C ; D | 1 pont |

Az egyes itemekre csak akkor jár az 1 pont, ha az összes helyes betűjelet leírta, és hibás betűjelet nem sorolt fel.

- | | |
|------------------|--------|
| 6. a) 75° | 1 pont |
| b) 75° | 1 pont |
| c) 15° | 1 pont |

Ha a tanuló a szögeértékeket csak az ábrába írta be, az eredményeit akkor is értékelni kell. Ha a dolgozatból egyértelműen kiderül, hogy valamelyik szög értékét rosszul számolta ki, de azzal a továbbiakban helyesen és pontosan számol, akkor is kapja meg a megfelelő pontokat!

- | | |
|---|--------|
| d) A helyes megállapítás és a helyes indoklás is 1–1 pontot ér. | 2 pont |
|---|--------|

Például: Az ABCE négyszög deltoid, mert az ABC és az ACE háromszög egybevágó. Vagy: Az ABCE négyszög konvex, mert nincs homorú szöge.

A felvételiző által kiszámított szögeértékekből következő bármely helyes megállapítást és az ezek alapján helyesen leírt indoklást értékelni kell.

- | | |
|--|--------|
| 7. a) Helyes az A, B és C pontok berajzolása. | 1 pont |
| b) Helyes a D pont berajzolása (jól tükrözi a B-t az AC-re). | 1 pont |
| c) $D(1; 2)$ | 1 pont |
| d) $\left(\frac{e \cdot f}{2}\right) \frac{4 \cdot 2}{2}$ | 1 pont |

e) 4 (területegység)

1 pont

Ha a tanuló rosszul berajzolt A, B és C pontokkal dolgozva helyesen rajzolja be a D pontot (jó a tükrözés), akkor a b) itemért járó 1 pontot kapja meg.

Ha az a–b) részben rossz D pontot kapott, de annak a koordinátáit jól olvassa le, akkor kapja meg a c) item 1 pontját.

Csak mindkét koordináta helyes leolvasásáért kaphatja meg a c) item 1 pontját.

Ha az d–e) részben más módszerrel (pl. téglalappá való kiegészítéssel) dolgozik helyesen, akkor kapja meg az ezekre járó 1–1 pontot. Ha korábban rossz ábrát készített, de az így kapott deltoid területének kiszámítása helyes, akkor kapja meg a d–e) részre járó 1–1 pontot.

8. a) A teljes megoldás.

6 pont

A pontok bontása:

Egy lap területe $21 \cdot 30 = 630 \text{ cm}^2$.

1 pont

500 lap területe $630 \cdot 500 =$

1 pont

 $= 315\,000 \text{ cm}^2$,

1 pont

ami $31,5 \text{ m}^2$.

1 pont

Ennek a tömege $31,5 \cdot 80 = 2520 \text{ g}$,

1 pont

ami $2,52 \text{ kg}$.

1 pont

Ha a tanuló valamelyik értéket hibásan határozza meg, akkor arra az itemre nem kap pontot, de ha a hibás értékkel a továbbiakban helyesen számol, akkor a megfelelő itemekre kapja meg a pontokat.

9. Egy lehetséges megoldási mód:

a) 2 (cm)

1 pont

b) A test felszínén 22 négyzetlap van.

2 pont

c) Egy négyzetlap területe $4 \text{ (cm}^2\text{)}$.

1 pont

d) A test felszíne $22 \cdot 4 = 88 \text{ (cm}^2\text{)}$.

1 pont

Egy másik lehetséges megoldási mód:

a) 2 (cm)

1 pont

b) Az öt darab kocka felszínének összegéből a közös lapok területének kétszeresét kell levonni.

2 pont

c) $5 \cdot 4 \cdot 6 - 4 \cdot 2 \cdot 4 =$

1 pont

d) $= 88 \text{ (cm}^2\text{)}$

1 pont

Ha a tanuló valamelyik értéket hibásan határozza meg, akkor arra az itemre nem kap pontot, de ha a hibás értékkel a továbbiakban helyesen számol, akkor a megfelelő itemekre kapja meg a pontokat.

10. a) **A feladat teljes megoldása.****6 pont**

Egy lehetséges megoldási mód:

Eredetileg négyszer annyi fehér golyó volt a dobozban, mint piros.

1 pont

A 13 piros és a 34 fehér golyó betétele után háromszor annyi fehér golyó lett a dobozban, mint piros.

1 pont

Ha a kezdeti összetételű dobozból kivennénk annyi fehér golyót, amennyi piros volt a dobozban, akkor már a végső állapotnak megfelelő arányban lennének a dobozban a piros és a fehér golyók.

1 pont

Ennek az aránynak a megtartásához a 13 piros golyó mellett $3 \cdot 13 = 39$ fehér golyót kellene betenni a dobozba.

1 pont

De ez csak úgy lehetséges, ha a kivett fehér golyókat is visszatesszük, ami $39 - 34 = 5$ darab (ami a pirosak eredeti darabszáma).

1 pont

Így eredetileg 5 piros és 20 fehér golyó volt a dobozban.

1 pont

Egy másik lehetséges megoldási mód:

p darab piros és $4p$ fehér golyó volt eredetileg a dobozban.

1 pont

Az újabb golyók betevése után $p + 13$ piros és $4p + 34$ fehér golyó lett a dobozban.

1 pont

A feltétel szerint $3 \cdot (p + 13) = 4p + 34$

1 pont

Az egyenlet megoldása.

1 pont

$p = 5$

1 pont

Így eredetileg 5 piros és 20 fehér golyó volt a dobozban.

1 pont

A feladat más következtetéssel is megoldható, a részpontozás a pontozási gyakorlatnak megfelelően történjen. Ha rossz egyenletet írt fel, de azt helyesen megoldotta, majd a választ ennek megfelelően adta meg, akkor az utolsó 2 pontot kapja meg, de ha közben hibázott, akkor csak a hibátlan részek pontszámát kapja meg.

