

# **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)  $3,4 \text{ kg} + 160 \text{ dkg} = \mathbf{5 \text{ kg}}$  1 pont
- c)  $A \text{ } 2 \text{ m}^3 = \mathbf{2000 \text{ liter}}$ , 1 pont
- d) amelynek **15 %**-a  $300 \text{ liter}$ . 1 pont

*Ha a felvételiző a c) itemben rosszul váltotta át a  $\text{m}^3$ -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

<b>T</b>	<b>B</b>	<b>E</b>
----------	----------	----------

<b>T</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
----------	----------	----------

<b>B</b>	<b>D</b>	<b>L</b>
----------	----------	----------

<b>B</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
----------	----------	----------

<b>B</b>	<b>L</b>	<b>E</b>
----------	----------	----------

<b>D</b>	<b>L</b>	<b>E</b>
----------	----------	----------

*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)  $25^\circ$  2 pont  
 b)  $20^\circ$  1 pont  
 c)  $110^\circ$  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 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  $360^\circ$ ) 1 pont

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

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

$x = 21$  (az  $x$  kifejezése) 1 pont

A négyszög legkisebb belső szöge  $63^\circ$ . 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  $360^\circ$ ) 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  $63^\circ$ . 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 (cm<sup>2</sup>). *1 pont*  
 A test felszíne (26 · 4 =) 104 (cm<sup>2</sup>). *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.*