

MATEMATIKA
a 8. évfolyamosok számára

Mat1

JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI
ÚTMUTATÓ

2021. január 23.

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

Egyes feladatoknál több megoldás pontozását is megadtuk. Amennyiben azoktól **eltérő megoldás** születik, keresse meg ezen megoldásoknak az útmutató egyes részleteivel egyenértékű részeit, és ennek alapján pontozzon.

1. a) $A = 17$ 1 pont
 b) $L = 4$ 1 pont
 c) $M = 10$ 1 pont
 d) $X = 17 - (4 - 10) + 17$ 1 pont
 e) $X = 40$ 1 pont

A felvételiző a d) item pontját az általa kiszámolt A, L és M értékeinek helyes behelyettesítésért, az e) item pontját a helyes számolásért kapja. Ha a d) itemben a felvételiző rosszul helyettesített be, de a műveleteket helyesen végezte el, akkor kapja meg az e) item pontját.

2. a) $135 \text{ m} - 700 \text{ cm} = 128 \text{ m}$ 1 pont
 b) $540 \text{ másodperc} + 25 \text{ perc} = 34 \text{ perc}$ 1 pont
 c) $22 \text{ m}^2 - 1300 \text{ dm}^2 = 900 \text{ dm}^2 =$ 1 pont
 d) $= 90\,000 \text{ cm}^2$ 1 pont

Ha a felvételiző a c) itemben hibásan számolt, de az általa kapott értéket a d) itemben helyesen váltotta át, akkor a d) item pontját kapja meg!

3. a) Minden különböző helyes szám 1 pontot ér. 5 pont

Összesen 13 darab ilyen szám van:

3210, 5430, 7410, 7632, 7650, (9210), 9432, 9630, 9654, 9810, 9852, 9870, 9876

Ha hibás négyjegyű számot is leírt a felvételiző a bekeretezett rész valamelyik mezőjébe, akkor minden különböző hibás számért 1 pontot le kell vonni a különböző jó megoldásaiért kapható pontokból, de ekkor is legalább 0 pontot kapjon erre a feladatra!

Ha ötnél több helyes számot ír a felvételiző a kijelölt részbe, akkor is legfeljebb 5 pontot kaphat. Ha ebben az esetben rossz számot is leírt a felvételiző, akkor az 5 pontból kell levonni 1-1 pontot minden különböző hibás számért.

Nem kell pontot levonni a példaként megadott szám ismételt beírásáért.

Ha többször leírt egy jó vagy rossz számot a felvételiző, azt csak egyszer vegyük figyelembe.

4. a) **30 perc** 1 pont
 b) **A teljes megoldás** (minden helyes adat 1 pontot ér) **4 pont**

	úszás közben 1 perc alatt átlagosan ennyi métert tett meg	úszással töltött idő percben	pihenéssel töltött idő percben	az edzésen le- úszott távolság méterben
Csaba	55	80	40	4400
Bernát	50	70	50	3500
Ambrus	60	90	30	5400

Ha a felvételiző rosszul határozta meg Bernát úszásidejét és pihenéssel töltött idejét, de az általa beírt két érték összege 120, akkor ezen 2 pont helyett kapjon 1 pontot!

5. a) 33° 1 pont
 b) Az APC háromszög **egyenlő szárú**. 1 pont
 c) 49° 1 pont
 d) 98° 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.** 6 pont

Egy lehetséges megoldási mód:

A kisebbik szám legyen x .

Ekkor a nagyobb szám $\frac{9}{5}x$ (vagy $1,8x$). 1 pont

A feltétel szerint $\frac{9}{5}x + x = \frac{9}{5}x - x + 120$ (vagy $1,8x + x = 1,8x - x + 120$) 1 pont

$\frac{14}{5}x = \frac{4}{5}x + 120$ (helyes összevonás) 1 pont

$2x = 120$ (az egyenlet rendezése) 1 pont

$x = 60$ a kisebb szám. 1 pont

$\left(\frac{9}{5} \cdot 60 =\right) 108$ a nagyobb szám. 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 ne veszítsen pontot, ha a megoldását nem írta le a pontozott vonalra, de előtte egyértelműen megadta a helyes értéket.

Ha a felvételiző mindenféle indoklás nélkül adta meg a helyes végeredményt, akkor 2 pontot kapjon.

Egy másik lehetséges megoldási mód:

A két szám $9x$ és $5x$. 1 pont

A feltétel szerint $9x + 5x = 9x - 5x + 120$ 1 pont

$14x = 4x + 120$ (helyes összevonás) 1 pont

$x = 12$ (az ismeretlen kiszámítása) 1 pont

A kisebb szám ($5 \cdot 12 =$) 60, 1 pont

a nagyobb szám ($9 \cdot 12 =$) 108. 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 ne veszítsen pontot, ha a megoldását nem írta le a pontozott vonalra, de előtte egyértelműen megadta a helyes értéket.

Ha a felvételiző mindenféle indoklás nélkül adta meg a helyes végeredményt, akkor 2 pontot kapjon.

Egy harmadik lehetséges megoldási mód:

Két szám összegének és különbségének különbsége a kivonandó szám kétszerese. 2 pont

Így a kisebb szám kétszerese 120, 1 pont

vagyis a kisebb szám 60. 1 pont

A nagyobb szám $\frac{9}{5} \cdot 60 =$ 1 pont

$= 108.$ 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 ne veszítsen pontot, ha a megoldását nem írta le a pontozott vonalra, de előtte egyértelműen megadta a helyes értéket.

Ha a felvételiző mindenféle indoklás nélkül adta meg a helyes végeredményt, akkor 2 pontot kapjon.

7.

	Nem teljesülhet	Lehetséges, de nem mindig teljesül	Biztosan teljesül	
a)	Ha helyesen összeszorozunk két véletlenszerűen kiválasztott egész számot, akkor a szorzat nagyobb lesz a két szám összegénél.	X		1 pont
b)	Ha helyesen összeadunk négy véletlenszerűen kiválasztott különböző prímszámot, akkor az összeg páros szám lesz.	X		1 pont
c)	Ha helyesen kiszámítjuk egy tetszőleges konvex négyszög belső szögeinek összegét, akkor ez az összeg nagyobb lesz a külső szögei összegénél.	X		1 pont
d)	Ha helyesen összeadunk két véletlenszerűen kiválasztott egész számot, akkor az összeg racionális szám lesz.		X	1 pont

8. a) **A teljes megoldás.** **5 pont**
- Egy lehetséges megoldási mód:
- Az indulók 15%-a jutott a második fordulóba. 1 pont
- Döntőbe jutott az indulók $0,15 \cdot 0,08 = (15\% \cdot 0,08)$ 1 pont
- $= 0,012$ -szerese (1,2%-a). 1 pont
- Az indulók száma: $24 : 0,012 =$ 1 pont
- $= 2000$. 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 ne veszítsen pontot, ha a megoldását nem írta le a pontozott vonalra.*
- Ha a felvételiző mindenféle indoklás nélkül adta meg a helyes végeredményt, akkor 2 pontot kapjon.*
- Másik lehetséges megoldási mód:
- A 24 döntős a második fordulóba jutók 8%-a, vagyis $24 : 0,08 =$ 1 pont
- $= 300$ fő jutott a második fordulóba. 1 pont
- Az indulók 15%-a jutott a második fordulóba, 1 pont
- tehát $300 : 0,15 =$ 1 pont
- $= 2000$ fő indult a matematikaversenyen. 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 ne veszítsen pontot, ha a megoldását nem írta le a pontozott vonalra.*
- Ha a felvételiző mindenféle indoklás nélkül adta meg a helyes végeredményt, akkor 2 pontot kapjon.*
9. a) **A teljes megoldás.** **6 pont**
- Egy lehetséges megoldási mód:
- Egy négyzetes oszlop egy négyzetlapjának a területe ($2 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} =$) $4 \text{ (cm}^2\text{)}$. 1 pont
- Egy négyzetes oszlop egy téglalapjának a területe ($2 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} =$) $8 \text{ (cm}^2\text{)}$. 1 pont
- 8 darab négyzetlap határolja a testet. 1 pont
- 13 darab téglalap határolja a testet. 1 pont
- A felszín $8 \cdot 4 + 13 \cdot 8 =$ 1 pont
- $= 136 \text{ (cm}^2\text{)}$. 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.*
- 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 ne veszítsen pontot, ha a megoldását nem írta le a pontozott vonalra.*
- Ha a felvételiző mindenféle indoklás nélkül adta meg a helyes végeredményt, akkor 2 pontot kapjon.*

Másik lehetséges megoldási mód:

A négyzetes hasáb felszíne $2a^2 + 4ab$, 1 pont

így egy négyzetes hasáb felszíne $(2 \cdot 2 \cdot 2 + 4 \cdot 2 \cdot 4 =) 40 \text{ (cm}^2\text{)}$, 1 pont

a négy hasáb együttes felszíne $160 \text{ (cm}^2\text{)}$. 1 pont

Három négyzetlap a ragasztási felület. 1 pont

Minden ragasztott terület kétszeresével csökken a test felszíne az eredeti négyzetes oszlopok összfelszínénél. 1 pont

Tehát $(160 - 6 \cdot 4 =) 136 \text{ (cm}^2\text{)}$ a test felszíne. 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 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 ne veszítsen pontot, ha a megoldását nem írta le a pontozott vonalra.

Ha a felvételiző mindenféle indoklás nélkül adta meg a helyes végeredményt, akkor 2 pontot kapjon.

10. a) **A teljes megoldás.** 6 pont

Egyik lehetséges megoldási mód:

A gépkocsin x darab doboz volt.

Az első áruházban a lepakolás után maradt $\frac{x}{2} - 5$ doboz. 1 pont

A második áruházban lepakoltak $\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{x}{2} - 5 \right) + 6$ dobozt, 1 pont

vagyis $\frac{x}{4} + 3,5$ dobozt. 1 pont

A feltétel szerint a kocsin maradt $\left(\frac{x}{2} - 5 \right) - \left(\frac{x}{4} + 3,5 \right) = 9$ doboz. 1 pont

$\frac{x}{4} = 17,5$ 1 pont

$x = 70$ doboz volt eredetileg a teherautón. (helyes beszorzás) 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 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 ne veszítsen pontot, ha a megoldását nem írta le a pontozott vonalra.

Ha a felvételiző mindenféle indoklás nélkül adta meg a helyes végeredményt, akkor 2 pontot kapjon.

Másik lehetséges megoldási mód:

Ha a végén 9 doboz maradt, akkor a $9 + 6 = 15$ doboz 1 pont

a második áruházhoz érkezett dobozok fele, 1 pont

vagyis az első lepakolás után $(2 \cdot 15 =) 30$ doboz maradt a gépkocsin. 1 pont

Így a $30 + 5 = 35$ doboz

az eredeti szállítmány fele,

tehát $(2 \cdot 35 =)$ 70 doboz volt eredetileg a gépkocsin.

1 pont

1 pont

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 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 ne veszítsen pontot, ha a megoldását nem írta le a pontozott vonalra.

Ha a felvételiző mindenféle indoklás nélkül adta meg a helyes végeredményt, akkor 2 pontot kapjon.