

**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	<b>55</b>	80	40	4400
Bernát	50	<b>70</b>	<b>50</b>	3500
Ambrus	60	90	30	<b>5400</b>

*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)  $33^\circ$  1 pont  
 b) Az APC háromszög **egyenlő szárú**. 1 pont  
 c)  $49^\circ$  1 pont  
 d)  $98^\circ$  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.** 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.	<b>X</b>		1 pont
b)	Ha helyesen összeadunk négy véletlenszerűen kiválasztott különböző prímszámot, akkor az összeg páros szám lesz.	<b>X</b>		1 pont
c)	Ha helyesen kiszámítjuk egy tetszőleges konvex négyszög belső szögeinek összegét, akkor ez az összeg nagyobb lesz a külső szögei összegénél.	<b>X</b>		1 pont
d)	Ha helyesen összeadunk két véletlenszerűen kiválasztott egész számot, akkor az összeg racionális szám lesz.		<b>X</b>	1 pont

8. a) **A teljes megoldás.** **5 pont**

Egy lehetséges megoldási mód:

Az indulók 15%-a jutott a második fordulóba. 1 pontDöntőbe jutott az indulók  $0,15 \cdot 0,08 = (15\% \cdot 0,08)$  1 pont $= 0,012$ -szerese (1,2%-a). 1 pontAz 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 pontAz indulók 15%-a jutott a második fordulóba, 1 ponttehát  $300 : 0,15 =$  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 pontEgy négyzetes oszlop egy téglalapjának a területe ( $2 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} =$ )  $8 \text{ (cm}^2\text{)}$ . 1 pont8 darab négyzetlap határolja a testet. 1 pont13 darab téglalap határolja a testet. 1 pontA 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 áruházbeli lepakolás után a teherautón 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

1 pont

az eredeti szállítmány fele,

1 pont

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

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.*