

## V. ARÁNY, SZÁZALÉKSZÁMÍTÁS

1. a) 28 *1 pont*  
b) 30%-a *1 pont*  
c) 35%-a *1 pont*  
d) kakaósból *1 pont*  
e) 12,5%-kal *1 pont*
2. a)  $\frac{3}{10}$ -ét *2 pont*  
b) 30 *2 pont*  
c) kétszer *1 pont*  
d) 12 db *1 pont*
3. a) 6000 forintért *1 pont*  
b) 40%-át *1 pont*  
c) 45%-át *1 pont*  
d) 42 000 forintost *2 pont*
4. a) háromszor *2 pont*  
b) tizenötöd részét *1 pont*  
c) 30 *1 pont*  
d) kettőt *1 pont*  
e) a harmadik *1 pont*
5. a) 18 *1 pont*  
b) 54 (= 120 – 18 – 48) *1 pont*  
c) 17,5%-kal (=  $\frac{21}{120} \cdot 100$ ) *2 pont*
6. a) 80 000 *1 pont*  
b) Béla *1 pont*  
c) 10 000 Ft *2 pont*  
d) 40 000 Ft *2 pont*  
Ha valamelyik részben hibázik, arra nem jár pont, de ha az eredménnyel helyesen számol tovább, akkor a további pontok megadhatók.
7. a) 18 *1 pont*  
b) 27 (= 60 – 18 – 15) *1 pont*  
c) 25 (=  $\frac{15}{60} \cdot 100$ ) *2 pont*
8. a) 400 Ft *2 pont*  
b) 600 Ft *2 pont*  
c) 1200 Ft *2 pont*  
Ha valamelyik részben hibázik, arra nem jár pont, de ha az eredménnyel helyesen számol tovább, akkor a további pontok megadhatók.
9. a) 4-et *1 pont*  
b) 6-ot *1 pont*  
c) 27-et *2 pont*  
d)  $\frac{6}{27}$  (=  $\frac{2}{9}$ ) részét *1 pont*
10. a) 0,6 *1 pont*  
b) 0,3 *1 pont*  
c) 24 *1 pont*  
d) 15-re valót *1 pont*

11. a)  $(40 \cdot 0,3 =) 12$  1 pont  
 b)  $(40 \cdot \frac{2}{5} =) 16$  1 pont  
 c)  $(12 \cdot \frac{3}{4} =) 9$  1 pont  
 d)  $(40 - (9 + 3 + 7) =) 21$  2 pont

12. Legyen a valódi távolság  $x$ , ekkor  $15 : x = 1 : 500\,000$ .

- a) A helyes arány tetszőleges alakú jó felírása 1 pont  
 b) 75 2 pont  
 c) 21-nek 2 pont

Ha a helyes arányt tetszőleges alakban jól felírja, de számolási hibát követ el, akkor a c) részre 1 pontot kap.

13. a) 4 1 pont  
 b) 20 1 pont  
 c) 30% 2 pont  
 d) 8 2 pont

14. a)  $\frac{7}{12}$  1 pont  
 b) 4 : 3 1 pont  
 c) 36 2 pont

15. a) 800-at 2 pont  
 b) 550 1 pont  
 c) 605 1 pont  
 Ha a b) részben rossz értéket kapott, és azzal helyesen számolt tovább, akkor is jár az 1 pont.  
 d) 21%-ot 2 pont  
 Ha helyes módszerrel számolt, de nem jutott jó eredményhez, akkor 1 pont adható.

16. I. megoldás az A) részhez

- a)  $\frac{1}{4}x + 49 + 0,4x = x$  1 pont  
 b) Az egyenlet helyes megoldása. 1 pont  
 Ez a pont akkor is jár, ha az a) részre nem kap pontot, mert rossz egyenletet írt fel, de a hibásan felírt egyenletet helyesen oldotta meg.  
 c)  $x = 140$  (oldal) 1 pont

II. megoldás az A) részhez

- a) Hétfőn és szerdán összesen a könyv 65%-át (vagy  $\frac{13}{20}$  részét) olvasta el a könyvnek. 1 pont  
 b) A keddi 49 oldal a 35%-a (vagy  $\frac{7}{20}$  része) a könyvnek. 1 pont  
 c) 140 (oldal) 1 pont

Megoldás az B) részhez

- d) A szerdai rész osztva a hétfői résszel. 1 pont  
 Ha ezt nem írja le külön, de helyesen számolt, akkor is jár az 1 pont.  
 e)  $\frac{8}{5} \left( = \frac{40}{25} = 1,6 \right)$ -szerese 1 pont

Bármilyen más, helyes eredményre vezető megoldásért a pontok arányosan megadhatók.

17. a) a tanulók  $\frac{5}{12}$  része barnahajú. 1 pont
- b) 25 diák barnahajú. 1 pont
- c) A barnaszeműek száma  $60 \cdot 0,45 =$  1 pont
- d) 27 fő. 1 pont
- e) A barnaszeműek  $\frac{4}{9}$  része nem barnahajú. 1 pont
- f) 12 diák barnaszemű, de nem barnahajú. 1 pont
- Ha a barnaszemű diákok számát nem helyesen határozta meg, de ezzel a rossz adattal helyesen számolt, akkor az e) és f) itemekre megkapja az 1-1 pontot.

18. a) A sült tészta tömege a nyers tészta tömegének  $\frac{15}{16}$  része. 1 pont
- b) 3,2 kg nyers tészta. 1 pont
- c) A liszt a tészta  $\frac{15}{32}$  része. 1 pont
- d) 75 dkg 1 pont
- e) A margarin a tészta  $\frac{10}{32}$  része. 1 pont
- f) 31,25% 1 pont

19. **I. megoldási mód**

- a) Legyen a túra teljes hossza  $x$  km. A feltételek szerint:
- $$\frac{2}{9}x + \frac{4}{7}x = 100$$
- 2 pont
- b)  $\frac{50}{63}x = 100$  (helyes összevonás) 1 pont\*
- c)  $x = 100 \cdot \frac{63}{50}$  (helyes egyenletrendezés) 1 pont\*
- d)  $x = 126$  (km) (az ismeretlen helyes kiszámítása) 1 pont\*

*A \*-gal jelzett pontokat akkor is kapja meg, ha az eredeti egyenletet nem helyesen írta fel, de az általa felírt egyenlet törtegyütthatós lineáris egyenlet, valamint ennek az egyenletnek a megoldása során az egyes itemekben szereplő lépéseket elvileg helyesen, pontosan számolva végrehajtotta! Számolási hiba esetén csak azt a pontot veszítse el, ahol a számolási hibát elkövette!*

**II. megoldási mód**

- a) Az első két nap összesen megtették az út  $\frac{2}{9} + \frac{4}{7} = \frac{50}{63}$  részét. 2 pont
- b) A túra hosszának  $\frac{50}{63}$  része 100 km, 1 pont\*
- c) így az út  $\frac{1}{63}$  része 2 km. 1 pont\*
- d) A teljes út így 126 km. 1 pont\*

*A \*-gal jelzett pontokat akkor is kapja meg, ha a törteket rosszul adta össze, de az általa felírt összeggel a továbbiakban elvileg helyesen és pontosan számolt!*

*Ha a tanuló rajz segítségével oldotta meg a feladatot, és a rajzon helyesen jelölte az arányokat és a távolságokat, akkor a megfelelő pontszámokat kapja meg!*

20. a) 24 1 pont
- b)  $60 \cdot \frac{14}{24} =$  1 pont  
*A leírtól eltérő más helyes indoklás is elfogadható.*
- c) = 35 (gramm) 1 pont
- d)  $\frac{12,5}{100} = \frac{3}{24}$  vagy  $24 \cdot 0,125$  vagy  $\frac{x}{24} = \frac{12,5}{100}$  1 pont  
*A leírtól eltérő más helyes indoklás is elfogadható.*
- e) tehát 3 karátos az ötvözet. 1 pont
21. a) 70 1 pont
- b)  $12 \cdot 0,5 + 22 + 19 \cdot 2 + 8 \cdot 5 + 5 \cdot 10 =$  1 pont
- c)  $(6 + 22 + 38 + 40 + 50) = 156$  1 pont
- d) Az összes 0,5 literes kiszerelésű festékből 80 doboz van. 1 pont
- e) A keresett arány:  $\frac{24}{80} (= 0,3)$ , 1 pont
- f) ami 30%. 1 pont  
*Minden más helyes gondolatmenet elfogadható. Ha az e) itemben rossz törtet kap, de azt helyesen értelmezi százalékékként, akkor az f) item 1 pontját kapja meg!*
22. a) 2610 1 pont
- b) kifli 1 pont
- c) A keresett arány:  $\frac{204}{510}$ , 1 pont
- d) ami 40%. 1 pont
- e)  $2 \cdot 150 + 3 \cdot 70 + 1,5 \cdot 160 + 0,5 \cdot 360 =$  1 pont
- f)  $(300 + 210 + 240 + 180) = 930$  (kcal) 1 pont  
*Ha a c) itemben rossz törtet kap, de azt helyesen értelmezi százalékékként, akkor az d) item 1 pontját kapja meg!*
23. a) 58 1 pont
- b) piros 2 pont
- c) Összesen 50 darab  $2000 \text{ cm}^3$ -es autó készült. 1 pont
- d) A keresett arány  $\frac{28}{50}$  (vagy ezzel egyenlő, más alakban megadott érték) 1 pont
- e) ami 56%. 1 pont  
*Ha a d) itemet helyesen írja fel, de előzetesen a c) itemet nem írta le, akkor is kapja meg a c) item 1 pontját.*  
*Ha a megoldását összesen  $\frac{28}{50} \cdot 100 = 56\%$  alakban írta le, akkor is kapja meg a c), d) és e) item pontjait.*  
*Ha c) itemben rossz eredményt kap, de ezzel helyesen írja fel az arányt, akkor a d) item 1 pontját kapja meg! Ha az d) itemben rossz törtet ad meg, de azt helyesen értelmezi százalékékként, akkor az e) item 1 pontját kapja meg!*

24. a)

Hetente hány napon sportol a testnevelés órákon kívül?	Létszám (fő)	Arány (%)
sohasem	<b>60</b>	8%
1 vagy 2 napon	<b>330</b>	44%
3 vagy 4 napon	<b>135</b>	18%
5 vagy több napon	225	<b>30%</b>

4 pont

Minden helyes érték 1 pontot ér.

b) 750

1 pont

c) 48(%)

1 pont

Ha az a) itemben rossz értékeket határozott meg, és ezekkel az adatokkal helyesen számolta ki a b) és a c) item értékeit, akkor a megfelelő pontokat kapja meg!

25. 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.

26. 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.

27. a) A teljes megoldás: **3 pont**  
 A 400 gramm az 5 gramm 80-szorosa (viszonyítás az 5 grammhoz). 1 pont  
 1 kg gyümölcsöz (8 · 80 =) 640 csepp édesítőszer kell (viszonyítás a 8 csepphez). 1 pont  
 6 kg gyümölcsöz (6 · 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.*

28. 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)  $225^\circ$  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.*

29. 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.*

30. 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 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.*

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

fehérek : pirosak : kékek = 20 : 15 : 18

1 pont

A feltételek szerint:  $20x + 15x + 18x = 265$

1 pont

$$53x = 265$$

1 pont

$$x = 5$$

1 pont

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

1 pont

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

1 pont

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.*

31. a) Anikó pénze  $>$  Béla pénze

1 pont

b) A teljes megoldás.

5 pont

Egy lehetséges megoldási mód:

Anikónak  $x$  forintja van, akkor Krisztának  $x - 12\,000$  forintja van.

1 pont

A feltételek szerint:  $0,24x = \frac{3}{5}(x - 12\,000)$

1 pont

$$1,2x = 3x - 36\,000 \quad (\text{helyes beszorzás})$$

1 pont

$$1,8x = 36\,000 \quad (\text{helyes átrendezés})$$

1 pont

Anikónak  $(x =) 20\,000$  forintja van.

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 adja meg a helyes végeredményt, akkor 2 pontot kapjon.*

32. a)

4 pont

	Kör alakú	Négyzet alakú	Összesen
Piros	$\frac{1}{8} \cdot 2x \left( = \frac{x}{4} \right)$	$\frac{6}{8} \cdot x \left( = \frac{3}{4}x \right)$	$x$ darab
Kék	$\frac{3}{8} \cdot 2x \left( = \frac{3}{4}x \right)$	$\frac{5}{8} \cdot 2x \left( = \frac{5}{4}x \right)$	$2x$ darab

*Minden helyes összefüggés meghatározásáért 1 pont jár.*

*Ha a felvételiző valamelyik összefüggést rosszul határozta meg, akkor arra az itemre nem kap pontot, de ha azzal a rossz értékkel helyesen számolt tovább, akkor a megfelelő pontokat kapja meg.*



b) **A b) item teljes megoldása.** **3 pont**

$$\frac{5}{4}x - \frac{x}{4} = 100$$

1 pont

$$x = 100$$

1 pont

$$3x = 300 \text{ (A logikai játékban összesen 300 darab lap van.)}$$

1 pont

*Ha a felvételiző a táblázat kitöltésekor hibásan számolt, de ha azzal a rossz értékkel vagy kifejezéssel 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 adja meg a helyes végeredményt, akkor 1 pontot kapjon.*

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

Ha a dobozban lévő piros golyók száma  $x$ , akkor a fehér golyók száma  $1,5x$ .

A kivétel után a dobozban maradt piros golyók száma  $0,9x$ ,

1 pont

a fehér golyók száma  $1,5x - 9$ .

1 pont

A feltétel szerint  $(1,5x - 9) : 0,9x = 3:2$  vagy  $(1,5x - 9) : (1,5x - 9 + 0,9x) = 3:5$

1 pont

$$2 \cdot (1,5x - 9) = 3 \cdot 0,9x \text{ vagy } 5 \cdot (1,5x - 9) = 3 \cdot (2,4x - 9)$$

1 pont

(Az egyenlet oldalainak átszorzása.)

$$3x - 18 = 2,7x \text{ vagy } 7,5x - 45 = 7,2x - 27$$

1 pont

(A beszorzások helyes elvégzése.)

$$x = 60$$

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 adja meg a helyes végeredményt, akkor 1 pontot kapjon.*

34. 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

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

1 pont

$$2x = 120 \quad (\text{az egyenlet rendezése})$$

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.*

**35. 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 fordulóra jutók 8%-a, vagyis  $24 : 0,08 =$  1 pont  
 $= 300$  fő jutott a második fordulóra. 1 pont  
Az indulók 15%-a jutott a második fordulóra, 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.*

**36. a) A teljes megoldás. 2 pont**

$(32\ 000 \cdot 0,4 =)$  12 800 a külföldi, tehát 1 pont

$(32\ 000 - 12\ 800 =)$  19 200 a magyar. 1 pont

**b) A teljes megoldás. 3 pont**

A külföldi gyerekek száma  $(12\ 800 \cdot 0,45 =)$  5 760, 1 pont

így a gyerekek száma  $(5\ 760 + 9\ 600 =)$  15 360. 1 pont

Az összes felnőtt száma  $(32\ 000 - 15\ 360 =)$  16 640, 1 pont

így a gyerekek száma  $\frac{15360}{16640} \left( = \frac{12}{13} \right)$ -ad része a felnőttekének.

*Ha valamelyik részben hibázott a felvételiző, 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.*

*Ha a felvételiző mindenféle indoklás nélkül adta meg a helyes végeredményt, akkor 1 pontot kapjon.*

*A felvételiző ne veszítsen pontot, ha a megoldását nem írta le a pontozott vonalra, de előtte egyértelműen megadta a helyes értéket.*

**37. a) A teljes megoldás. 6 pont**

Egyik lehetséges megoldási mód:

Előzetesen  $x$  fő jelentkezett a toborzóra.

$\frac{14}{15}x$  fő jelent meg a toborzón. 1 pont

A fizikai felmérést  $\frac{5}{7} \cdot \frac{14}{15}x$  fő teljesítette, 1 pont

$$\text{ami } \left(\frac{70}{105}x = \frac{2}{3}x \text{ fő.}\right. \quad 1 \text{ pont}$$

A labdás gyakorlatokat  $\frac{2}{3}x \cdot 0,4$  fő teljesítette, vagyis 1 pont

$$\frac{2}{3}x \cdot 0,4 = 28 \quad 1 \text{ pont}$$

$x = 105$  fő jelentkezett előzetesen a toborzóra. 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, de előtte egyértelműen megadta a helyes értéket.*

Másik lehetséges megoldási mód:

28 főt igazoltak le, ami a labdás gyakorlatot teljesítők 40%-a, tehát  $28 : 0,4 =$  1 pont

70 fő jutott tovább a fizikai felmérés után. 1 pont

A 70 fő a megjelentek  $\frac{5}{7}$  része, tehát  $70 : \frac{5}{7} =$  1 pont

98 fő jelent meg a toborzón. 1 pont

A 98 megjelent az előzetesen jelentkezők  $\frac{14}{15}$  része, tehát  $98 : \frac{14}{15} =$  1 pont

105 fő jelentkezett előzetesen a toborzóra. 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.*

*Amennyiben a felvételiző a megadottaktól eltérő módon oldotta meg a feladatot, akkor a megadott megoldási módok részpontjaival kell megfeleltetni a felvételiző megoldását, és ennek alapján kell pontozni.*

**38. a) A teljes megoldás.** **2 pont**

Az osztály létszámának 25%-a lány. 1 pont

A 36 fő 25%-a 9 fő, tehát 9 lány jár az osztályba. 1 pont

**b) A teljes megoldás.** **3 pont**

Az osztálylétszám kétharmada 24 fő (a barnák száma). 1 pont

A barna hajú lányok száma  $24 - 18,$  1 pont

tehát 6 barna hajú lány van az osztályban. 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 adja meg a helyes végeredményt, akkor mind az a), mind a b) részfeladatra csak 1-1 pontot kapjon.*

*Amennyiben a felvételiző a megadottaktól eltérő módon oldotta meg a feladatot, akkor a megadott megoldási módok részpontjaival kell megfeleltetni a felvételiző megoldását, és ennek alapján kell pontozni.*