

Kombinatorika, statisztika

MEGOLDÁSOK

2021_rendes/3-4. feladat

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!

2021_pót_1/3-4. feladat

3. a) Minden különböző helyes sorrend 1 pontot ér. 5 pont
 Összesen 10 ilyen sorrend van:
 (KKZPPZ), KKZPZP, KZKZPP, PPZKKZ, PPZKZK, PZPZKK, PZKKZP, KZPPZK,
 ZKKZPP, ZPPZKK
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!
Ha ötnél több helyes sorrendet ír a felvételiző a kijelölt részbe, akkor is legfeljebb 5 pontot kaphat. Ha ebben az esetben rossz sorrendet is leírt a felvételiző, akkor az 5 pontból kell levonni 1-1 pontot minden különböző hibás sorrendért.
Nem kell pontot levonni a példaként megadott sorrend ismételt beírásáért.
Ha többször leírt egy jó vagy rossz sorrendet a felvételiző, azt csak egyszer vegyük figyelembe.
4. a) Barnabás **12** fordulót nyert. 1 pont
 b) **10** fordulóban lett döntetlen az eredmény. 1 pont
 c) **A teljes megoldás.** 4 pont
 Anna 16 fordulóban dobott két fejet. 1 pont
 A keresett arány $16 : 40 =$ (40-nel osztás) 1 pont
 $= 0,4$ (helyes osztás) 1 pont
 ami 40%. (az arány helyes százaléklábbá alakítása) 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.

2021_pót_1/6. feladat

6. a) **D** 1 pont
 b) **C** 1 pont
 c) **C** 1 pont
 d) **A** 1 pont

Ha a felvételiző egy itemen belül több betűt is bekarikázott, és nem dönthető el, hogy melyiket tekinti a végleges megoldásának, akkor arra az itemre nem kap pontot.

2021_pót_2/3. feladat

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

4 pont

2	1	2	2	2	2	2	3	2
3	1	2	3	2	2	3	3	2

Ha a felvételiző a példaként megadott háromjegyű számtól eltérő 5 különböző, a feltételeknek megfelelő háromjegyű számot adott meg, akkor 4 pontot kap. Ha a példaként megadott háromjegyű számtól eltérő 3 vagy 4 különböző, a feltételeknek megfelelő háromjegyű számot adott meg, akkor 3 pontot kap. Ha a példaként megadott háromjegyű számtól eltérő 2 különböző, a feltételeknek megfelelő háromjegyű számot adott meg, akkor 2 pontot kap. Ha a felvételiző csak 1 darab, a példaként megadott háromjegyű számtól eltérő, a feltételeknek megfelelő háromjegyű számot adott meg, akkor 1 pontot kap. Ha a felvételiző hibás háromjegyű számot is beír a bekeretezett táblázatok valamelyikébe, akkor a hibák számától függetlenül **összesen 1 pontot** le kell vonni a jó megoldásaiért adható pontokból, de ekkor is legalább 0 pontot kapjon erre a feladatra. Nem kell pontot levonni a példaként megadott szám beírásáért, vagy ha egy háromjegyű számot többször leír.

2021_pót_2/5. feladat

5. a) A 30 évesnél idősebbek.

1 pont

- b)
- A teljes megoldás.**

2 pont

A 15 évesnél fiatalabbak közül: $(100 - 26 - 22 =) 52$ A 15–30 évesek közül: $(100 - 28 - 37 =) 35$ A 30 évesnél idősebbek közül: $(100 - 48 - 21 =) 31$

(fő mondta a korosztályokban, hogy a barackot szereti legjobban.)

Ha a felvételiző két jó értéket adott meg, akkor 1 pontot kap.

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

- c)
- A teljes megoldás.**

3 pont

 $(22 + 37 + 21 =) 80$ (fő mondta összesen, hogy a körtét szereti legjobban)

1 pont

 $\frac{22}{80}$ (az arány, ami)

1 pont

27,5 %

1 pont

Ha a felvételiző rossz értéket olvasott le, de azzal helyesen számolta ki a százaléklábat, akkor kapja meg az utolsó item pontját.

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

2022_rendes/3. feladat

3. a) Minden különböző helyes ábra 1 pontot ér.

5 pont

		X	2			X	2			X	2			X	2
X	X	X		X	X		X	X		X		X			X
2		X	2	2		X	2	2	X	X	2	2	X	X	2
		X	2			X	2			X	2			X	2
	X	X			X		X		X		X		X		X
2	X	X	2	2	X	X	2	2	X	X	2	2	X	X	2

Ha a felvételiző hibás elrendezést is leírt a megoldások közé, akkor a hibás elrendezések számától függetlenül 1 pontot kell levonni a helyes elrendezésekért adható pontszámból.

Ha a levonás következtében -1 pontot érdemelne, akkor is 0 pontot kapjon.

Nem kell pontot levonni a példaként bemutatott elrendezés ismételt beírásáért.

Ha többször leírt egy jó elrendezést, azt csak egyszer vegyük figyelembe.

2022_rendes/6. feladat

6. a) **A teljes megoldás.**

6 pont

Legyen az ötösök száma x .

Ekkor a négyesek száma $(15 - 4 - x) = 11 - x$.

Az érdemjegyek összege $3 \cdot 4 + 4 \cdot (11 - x) + 5x =$

$$= 56 + x.$$

Az érdemjegyek átlaga: $(56 + x) : 15 = 4,2$ (Az átlag elvileg helyes felírása.)

$$56 + x = 63$$

$$x = 7 \text{ darab ötöse volt.}$$

1 pont

1 pont

1 pont

1 pont

1 pont

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.

Amennyiben a felvételiző a megadottól eltérő módon oldotta meg a feladatot, akkor ezen megoldás részpontjaival kell megfeleltetni a felvételiző megoldását, és ennek alapján kell pontozni.

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 az ötösök számát, akkor 1 pontot kapjon.

2022_pót_1 / 3-4. feladat

3. a) **A teljes megoldás.** 5 pont

A feltételeknek megfelelő további hét lépéssorozat van.

ACDEF, ABCDEF, ABDEF, ABCEF, ABCDF, ACEF, ACDF, ABDF

Mind a hét további lépéssorozat megtalálása 5 pontot ér.

Hat lépéssorozat megtalálása 4 pontot ér.

Öt lépéssorozat megtalálása 3 pontot ér.

Három vagy négy lépéssorozat megtalálása 2 pontot ér.

Egy vagy kettő lépéssorozat megtalálása 1 pontot ér.

Ha a felvételiző hibás lépéssorrendet is leírt a megoldások közé, akkor a hibás lépéssorrendek számától függetlenül 1 pontot kell levonni a helyes lépéssorrendekért adható pontszámból.

Ha a levonás következtében -1 pontot érdemelne, akkor is 0 pontot kapjon.

Nem kell pontot levonni a példaként megadott lépéssorrend ismételt beírásáért.

Ha többször leírt egy jó lépéssorrendet, azt csak egyszer vegyük figyelembe.

4. a) **12** darab 1 pont
 b) **150°** 1 pont
 c) (2/5 része =) **40%** 1 pont
 d) **6** lapot 1 pont

Ha a felvételiző az a) itemben hibásan számolt, de az általa kapott értékkel a d) itemben helyesen számolt, akkor a d) item pontját kapja meg.

2022_pót_2 / 3-4. feladat

3. a) Minden helyes ábra 1 pontot ér. 5 pont

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

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

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

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

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

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

Ha a felvételiző hibás elrendezést is leírt a megoldások közé, akkor a hibás elrendezések számától függetlenül 1 pontot kell levonni a helyes elrendezésekért adható pontszámból.

Ha a levonás következtében negatív pontszámot érdemelne, akkor is 0 pontot kapjon.

Nem kell pontot levonni a példaként bemutatott elrendezés ismételt beírásáért.

Ha többször leírt egy jó elrendezést, azt csak egyszer vegyük figyelembe.

4. a) **7.** 1 pont
 b) **2. és 7.** 1 pont
 c) **A teljes megoldás.** 3 pont

$$\frac{77 + 70 + 66}{3} =$$

$$= 71$$

2 pont

1 pont

A felvételiző a c) item első részében a három érték (77, 70, 66) helyes leolvasásáért 1 pontot kapjon, az átlag elvileg helyes felírásáért is 1 pontot kapjon.

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

2023_rendes/3. feladat

3. a) Minden különböző helyes ábra 1 pontot ér.

5 pont

2	4	1	3	5	2	4	1	5	3	2	5	3	1	4
4	1	3	5	2	4	2	5	3	1	4	2	5	1	3

Ha a felvételiző hibás elrendezést is leírt a megoldások közé, akkor a hibás elrendezések számától függetlenül 1 pontot kell levonni a helyes elrendezésekért adható pontszámból.

Ha a levonás következtében -1 pontot érdemelne, akkor is 0 pontot kapjon.

Nem kell pontot levonni a példaként bemutatott elrendezés ismételt beírásáért.

Ha a felvételiző többször leírt egy jó elrendezést, azt csak egyszer vegyük figyelembe.

2023_rendes/4. feladat

4. a) 8
 b) 4
 c) $2 \cdot 5 + 3 \cdot 8 + 5 \cdot 12 + 6 \cdot 10 + 8 \cdot 1 =$
 d) 162

1 pont

1 pont

1 pont

1 pont

Ha a felvételiző a c) itemben hibázott, de az általa felírt összeget helyesen számolta ki, akkor a d) item pontját kapja meg.

2023_pót /3. feladat

3. a) A teljes megoldás (nyolc további sorrend).

5 pont

N	P	N	N	P	N	N	N	N	N	P	P	N	N	N	P	N	P
N	N	N	P	P	N	N	N	P	N	N	P	N	N	P	N	P	N
N	N	P	P	N	N	N	P	N	N	N	P	N	P	N	P	N	N

Ha a felvételiző leírta a nyolc további helyes sorrendet, és nem írt le rosszat, akkor 5 pontot kap.

Ha a felvételiző hét további helyes sorrendet talált, és nem írt le rosszat, akkor 4 pontot kap.

Ha a felvételiző öt vagy hat további helyes sorrendet talált, és nem írt le rosszat, akkor 3 pontot kap.

Ha a felvételiző három vagy négy további helyes sorrendet talált, és nem írt le rosszat, akkor 2 pontot kap.

Ha a felvételiző egy vagy két további helyes sorrendet talált, és nem írt le rosszat, akkor 1 pontot kap.

Ha a felvételiző hibás sorrendet is leírt a megoldások közé, akkor a hibás sorrendek számától függetlenül 1 pontot kell levonni a helyes sorrendekért adható pontszámból.

Ha a levonás következtében -1 pontot érdemelne, akkor is 0 pontot kapjon.

Nem kell pontot levonni a példaként bemutatott sorrend ismételt beírásáért.

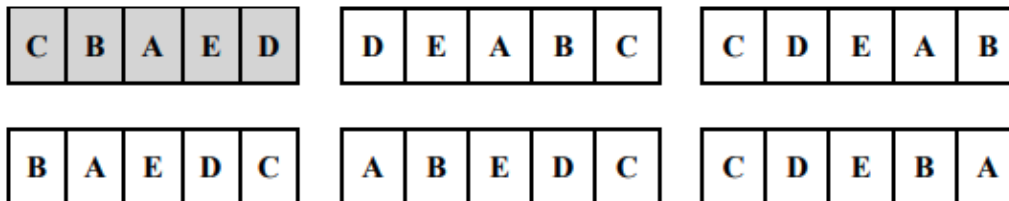
Ha a felvételiző többször leírt egy jó sorrendet, azt csak egyszer vegyük figyelembe.

2023_pót / 4. feladat

- | | | |
|-------|-----|--------|
| 4. a) | 2. | 1 pont |
| b) | 80% | 1 pont |
| c) | 6 | 1 pont |
| d) | 3 | 1 pont |

2024_rendes/3. feladat

3. Minden különböző helyes ábra 1 pontot ér. 5 pont



Ha a felvételiző hibás sorrendet is leírt a megoldások közé, akkor a hibás sorrendek számától függetlenül 1 pontot kell levonni a helyes sorrendekért adható pontszámból.

Ha a levonás következtében -1 pontot érdemelne, akkor is 0 pontot kapjon.

Nem kell pontot levonni a példaként bemutatott sorrend ismételt beírásáért.

Ha a felvételiző többször leírt egy jó sorrendet, azt csak egyszer vegyük figyelembe.

2024_rendes/4. feladat

- | | | |
|-------|---|--------|
| 4. a) | 10 | 1 pont |
| b) | $(1 \cdot 5) + 3 \cdot 10 + (1 \cdot 15) + 4 \cdot 20 + (1 \cdot 30) =$ | 1 pont |
| c) | 160 | 1 pont |
| d) | $\frac{4 \cdot 20 + (1 \cdot 30)}{5} =$ | 1 pont |
| e) | 22 | 1 pont |

Ha a felvételiző a b) itemben hibázott, de az általa felírt összeget helyesen számolta ki, akkor a c) item pontját kapja meg.

Ha a felvételiző a 160 perc helyett 2 óra 40 percet ír, azért is jár az 1 pont.

Ha a felvételiző a d) itemben hibázott, de az általa felírt kifejezést helyesen számolta ki, akkor az e) item pontját kapja meg.

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