

R1: Rangsorolási statisztikai próbák

1. Rangsorolják a megadott számsorokat! A d – g feladatokban az oszlopok több, egymástól független mintát jelentenek.

a.	36,7
	36,8
	37,2
	37,1
	36,3
	36,1
	36,2
	36,6

b.	32,5
	32,4
	31,0
	29,5
	34,0
	31,2
	33,4
	30,5
	31,3

c.	36,1
	36,3
	36,3
	36,7
	37,1
	36,8
	36,3
	36,7
	36,3

d.	36,9	36,7
	36,4	36,3
	37,3	36,6
	37,2	36,1
	36,0	36,2
	36,3	35,9
	36,3	36,4
	36,2	36,3
	36,4	

e.	279	378	172	381
	338	275	335	346
	335	412	335	340
	198	265	286	471
	303	286	250	318

f.	4,32	4,24
	3,96	4,48
	3,74	4,42
	4,10	4,00
	4,33	4,16
	4,23	4,67
	4,28	4,03
	4,15	4,29
	4,49	4,05
	4,67	
	4,60	

g.	0,50	0,73	2,00
	0,63	1,27	2,60
	0,84	1,55	3,00
	0,87	2,00	3,40
	1,60		

2. Oldják meg a D3/8. feladatot rangsorolási módszerrel!
3. Oldják meg a D3/7. feladatot rangsorolási módszerrel!
4. Oldják meg a D3/9. feladatot rangsorolási módszerrel!
5. Oldják meg a D3/10. feladatot rangsorolási módszerrel!
6. Oldják meg a D3/11. feladatot rangsorolási módszerrel!
7. Oldják meg a D3/12. feladatot rangsorolási módszerrel!

8. Oldják meg a D3/13. feladatot rangsorolási módszerrel!
9. Oldják meg a D3/14. feladatot rangsorolási módszerrel!
10. Oldják meg az S3/34. feladatot rangsorolási módszerrel!
11. Oldják meg a D3/15. feladat a) részét rangsorolási módszerrel!
12. Oldják meg a D3/17. feladatot rangsorolási módszerrel!
13. Oldják meg a V1/1. feladatot rangsorolási módszerrel!
14. Oldják meg a V1/2. feladatot rangsorolási módszerrel!
15. Oldják meg a V1/5. feladatot rangsorolási módszerrel!
16. Oldják meg a V1/11. feladatot rangsorolási módszerrel!
17. Oldják meg a V1/14. feladatot rangsorolási módszerrel!
18. Oldják meg a V1/15. feladatot rangsorolási módszerrel!
19. Oldják meg a D3/18. feladatot rangsorolási módszerrel!
20. Oldják meg a V1/4. feladatot rangsorolási módszerrel!
21. Oldják meg a V1/13. feladatot rangsorolási módszerrel!
22. Oldják meg a V1/20. feladatot rangsorolási módszerrel!
23. Oldják meg a V1/21. feladatot rangsorolási módszerrel!

24. [Forrás: M, 396. oldal]

Egy pedagógiai pszichológus úgy gondolta, hogy a tesztkérdések sorrendje is számít: befolyásolja a helyes válaszok számát. Vizsgálva ezt a kérdést, a tizenháromos létszámú osztályt randomizálással két részre osztotta – hetet ide, hatot a másikba –, és ugyanazokat a kérdéseket tette föl mindenkinek. Az A teszt azonban a legkönnyebbtől az egyre nehezebbek felé haladva tartalmazta a kérdéseket, a B teszt pedig éppen fordított sorrendben. Egyik diákcsoport az A, másik a B tesztet kapta. Az egyes diákok eredményeit alább adjuk meg:

A teszt: 90 71 83 82 75 91 65

B teszt: 66 78 50 68 80 60

Elégséges tanúbizonyosságul szolgálnak-e ezek az adatok arra, hogy megállapítsuk: a két teszt különbözik? (Azaz: nem egyformán jól válaszolják meg a diákok a kérdéseket?)

25. [Forrás: O, 253. oldal]

Harminc egyetűjű ikerpárt kértek meg, hogy vegyenek részt egy egyéves vizsgálatban, amelyben bizonyos szociális attitűdöket mértek. Az ikerpár egyik tagját véletlenszerűen kiválasztották; ő egy kisebbséghez tartozó családban élt egy évig, míg ikertársa otthon maradt. Egy év után a részt vevők mindegyikének válaszolnia kellett egy hosszú kérdőív kérdéseire, amelyeket jól meghatározott attitűdök vizsgálatára és mérésére terveztek. Ennek a kérdőívnek a kombinált pontszámait adjuk meg.

Az otthon és a kisebbségi családban élők várható értéke (populációs értéke) ugyanakkora vagy különbözik?

Az ikerpár sorszama	Otthoni környezetben	Kisebbségi környezetben
1	78	71
2	75	70
3	68	66
4	92	85
5	55	60
6	74	72
7	65	57
8	80	75
9	98	92
10	52	56
11	67	63
12	55	52
13	49	48
14	66	67
15	75	70
16	90	88
17	89	80
18	73	65
19	61	60
20	76	74
21	81	76
22	89	78
23	82	78
24	70	62
25	68	73
26	74	73
27	85	75
28	97	88
29	95	94
30	78	75

26. [Forrás: M, 398. oldal]

A süket és halló gyerekek látásélességének összehasonlítása során a szemmozgások intenzitását vizsgálták tíz süket és tíz halló gyereken. A klinikai pszichológus úgy gondolta, hogy a süket gyerekeknek nagyobb a látásélessége, mint a hallóknak. Vizsgálja meg a pszichológus állítását az alábbi táblázat adatait használva. (Mennél nagyobb a szemmozgás intenzitása, annál nagyobb a látásélesség.)

Látásélesség

süket gyermek	halló gyermek
2,75	1,15
3,14	1,65
3,23	1,43
2,30	1,83
2,64	1,75
1,95	1,23
2,17	2,03
2,45	1,64
1,83	1,96
2,23	1,37

27. [Forrás: M, 432. oldal]

Kísérletet végeztek, hogy megállapítsák, vajon az A és B betűtípusok közül valóban könnyebb-e olvasni az A típusal nyomtatott szövegeket. Tíz kísérleti személyt randomizálással osztottak két ötös csoportra. Mindenkinek odaadták ugyanazt a szöveget olvasásra, de egyik csoport szövegei az A, másiké a B betűtípussal voltak szedve. Alább találjuk az időket (másodpercekben), amire az olvasáshoz szüksége volt az egyes személyeknek:

A típus: 95 122 101 99 108

B típus: 110 102 115 112 120

Következik az adatokból, hogy az A típusal nyomtatott szöveget könnyebb olvasni? Alkossanak véleményt a kísérlet tervezéséről is!

28. [Forrás: M, 404. oldal]

Tizenkét egypetűjű ikerpárnak adtak pszichológiai tesztek, hogy eldöntsék, vajon az elsőszülött agresszívabb-e, mint a másodiknak született. Az eredmények a táblázatban találhatóak; a nagyobb pontszámok erősebb agresszivitást jelentenek. Elegendő érvet szolgáltatnak-e az adatok, hogy kimondhassuk: az ikerpárból az elsőszülött agresszívabb, mint a másik?

sorszám	elsőszülött	másodszülött
1	86	88
2	71	77
3	77	76
4	68	64
5	91	96
6	72	72
7	77	65
8	91	90
9	70	65
10	71	80
11	88	81
12	87	72

29. [Forrás: M, 434. oldal]

Egy gyógyszergyár két új hatóanyagot állított elő, amelyeket altatókban akart felhasználni. A táblázat adatai azokat a plusz-órákat mutatják, amennyivel többet aludtak a páciensek a megfelelő altató szedésekor. Mind a tíz személy kipróbálta mindkét gyógyszert, megfelelő időközökben és random sorrendben. Elegendő érvet szolgáltatnak az adatok annak megállapítására, hogy az egyik gyógyszer jobb a másiknál – annyiban, hogy jobban meghosszabbítja az alvásidőt?

Páciens	A gyógyszer	B gyógyszer
1	0,4	0,7
2	-0,7	-1,6
3	-0,4	-0,2
4	-1,4	-1,4
5	-1,6	-0,2
6	2,9	3,4
7	4,0	3,7
8	0,1	0,8
9	3,1	0,0
10	1,9	2,0

30. Négy független csoportunk van, A, B, C, D. Kérdés, hogy egyformák-e ezek a csoportok? (Az adatok folytonos, de nem normális eloszlású változóból valók.)

A	B	C	D
2,4	2,8	2,8	2,6
2,7	3,2	3,1	3,0
3,2	4,1	3,6	3,5
3,8	4,5	4,3	4,0
4,7	4,8	4,7	4,6

31. [Forrás: O, 321. oldal]

Három véletlen mintát vettek lelkipásztorokból. Szerepelt 10 methodista lelkész, 10 katolikus pap és 10 pünkösdista lelkész. Egy olyan teszttel vizsgálták meg őket, amelyik azt mérte, hogy mennyit tudnak a lelki betegségek (elmebetegségek) okáról. A teszteredmények a táblázatban láthatók.

methodista	katolikus	pünkösdista
32	32	28
30	32	21
30	26	15
29	26	15
26	22	14
23	20	14
20	19	14
19	16	11
18	14	9
12	14	8

A táblázat adatait felhasználva végezzenek összehasonlítást a három vallás papjai közt abból a szempontból, hogy mennyit tudnak a mentális betegségek okáról!

32. [Forrás: M, 410. oldal]

Huszonegy kísérleti személy kapott egy-egy szólistát három előkészített lista közül, amelyek az absztraktság fokában különböztek. A kiosztást randomizálták, úgy, hogy mindegyiket éppen heten kapják meg. A kísérleti személyeket arra kérték, hogy minden szóhoz asszociáljanak annyi szót, amennyit csak bírnak egy megadott időn belül. A személyek pontszáma a teljes listára adott asszociációk száma. A táblázatban ezeket a pontszámokat látjuk, mindhárom szólistára. Elegendő bizonyítékot szolgáltatnak ezek az adatok a listák különbözőségére – a rájuk adott asszociációk száma tekintetében?

1. lista	2. lista	3. lista
48	41	18
43	36	42
39	29	28
57	40	38
21	35	15
47	45	33
58	32	31

33. [Forrás: M, 412. oldal]

A kísérletet azért végezték, hogy megállapítsák: vajon némi pszichológiai gyakorlat elegendő-e, hogy egy bizonyos mentális zavar diagnosztizálására készült tesztet helyesen értelmezzen valaki. Harminc bírálót választottak ki, hogy ugyanazokat a teszteseteket értékeljék; a teszteset fele az említett mentális zavarban szenvedő, másik fele egészséges személyektől származott. A bírálók közül tíz egy kórházi elmeosztály orvosából került ki, másik tíz ugyanezen az osztályon dolgozó gyakornokokból, a harmadik tíz pedig harmadéves pszichológushallgató volt. A táblázatban álló adatok azt mutatják, hogy a bírálók hány százalékban állítottak fel helyes diagnózist. Elegendő bizonyítékot adnak-e az adatok arra, hogy a három bírálói csoport eredményében különbséget állapítsunk meg?

orvosok	gyakornokok	egyetemi hallgatók
78,2	80,4	65,2
79,4	75,1	70,3
85,2	72,0	74,2
93,4	68,3	78,1
90,1	75,2	68,3
76,2	69,3	74,4
86,4	81,2	80,1
88,2	76,4	73,6
84,3	72,5	75,7
81,6	76,9	73,2

34. [Forrás: M, 444. oldal]

Három diétát (A, B, C) hasonlítottak össze úgy, hogy mindegyiket 8 túlsúlyos személy alkalmazta hat héten keresztül. A táblázat a 24 kísérleti személy súlycsökkenését mutatja, fontban.

A	Diéták	
	B	C
11	0	3
19	4	7
23	19	8
7	15	11
2	8	9
13	11	10
20	14	16
22	17	5

Állíthatjuk azt, hogy a súlycsökkenések eloszlása különbözik a három diéta esetén?

35. Oldják meg a V3/2. feladatot rangsorolós módszerrel!

36. Oldják meg a V3/3. feladatot rangsorolós módszerrel!

37. Oldják meg a V3/6. feladatot rangsorolós módszerrel!

38. Oldják meg a V3/7. feladatot rangsorolós módszerrel!

39. Három kezelést hasonlítottak össze. A vizsgálati személyeket négy – a kor, a nem, a betegség súlyossága és az intelligencia szempontjából kiegyenlített – blokkba sorolták be. Az alábbi számok a laboratóriumi vérvizsgálat egyik adatát jelentik:

K e z e l é s e k			
blokkok	X	Y	Z
A	3,5	5,6	4,8
B	5,2	3,0	7,2
C	3,6	1,9	4,0
D	2,6	4,0	4,1

Mondhatjuk, hogy a kezelések között különbség van?
Végezze el a fenti adatok analízisét nemparaméteres módszerrel!

40. [Forrás: M, 418. oldal]

Egy szociológus azt vizsgálta felmérésében, hogy mi a véleménye a nagyközönségnek egyes foglalkozásokról. Tizenöt véletlenszerűen kiválasztott személy mindegyikének rangsorolnia kellett a felsorolt öt vezető foglalkozást, presztizsük szerint: ügyvéd, politikus, orvos, vállalatvezető, főiskolai tanár. A táblázatban található adatok elegendő érvet szolgáltatnak amellyel, hogy ezek közt a foglalkozások közt – presztizsüket tekintve – különbséget talál a közvélemény?

személy	ügyvéd	politikus	orvos	vállalatvezető	főiskolai tanár
1	3	5	1	4	2
2	4	5	1	2	3
3	1	4	2	5	3
4	3	5	2	4	1
5	4	5	1	3	2
6	5	4	3	2	1
7	1	5	3	4	2
8	4	5	1	3	2
9	3	5	1	4	2
10	4	5	2	3	1
11	5	4	2	3	1
12	3	5	1	4	2
13	4	5	2	3	1
14	3	4	1	5	2
15	4	5	1	2	3

41. [Forrás: M, 436. oldal]

Mutat az égési balesetektől származó sérülések száma szezonális ingadozást? Hogy erre válaszoljanak, tizenkét kórházat választottak ki véletlenszerűen, és évszakonként összegezték bennük az elmúlt egy évben égési sérülésekkel kezelt betegek számát. Az adatok a táblázatban találhatóak. Elegendő bizonyíték található ezekben az adatokban annak kimondására, hogy az égési sérülések száma évszakraól évszakra változik?

kórház	nyár	ősz	tél	tavaszi
1	20	14	25	16
2	5	4	7	4
3	15	10	14	8
4	18	11	17	12
5	35	28	32	30
6	10	8	10	7
7	27	20	25	19
8	32	16	31	20
9	15	10	12	8
10	7	8	10	6
11	17	7	14	8
12	23	10	21	9