

1480. a) Nagy országok: Finnország, Olaszország, Nagy-Britannia, Franciaország, Spanyolország, Svédország, Lengyelország, Görögország,
Kis országok: Ciprus, Málta, Luxemburg.

b) Népelességbecslés:

Ausztria	8 millió lakos
Hollandia	16 millió lakos
Málta	0,39 millió lakos
Szlovénia	2 millió lakos

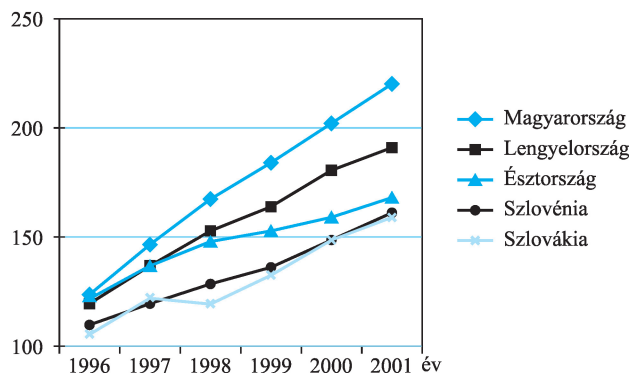
1481. a) A fogyasztói árak százalékos növekedése

ország	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Ciprus	1,0300	1,0671	1,0906	1,1091	1,1546	1,1777
Csehország	1,0880	1,1805	1,3068	1,3342	1,3863	1,4514
Észtország	1,2310	1,3689	1,4811	1,5300	1,5912	1,6835
Lengyelország	1,1940	1,3707	1,5297	1,6414	1,8072	1,9066
Lettország	1,1760	1,2748	1,3347	1,3667	1,4023	1,4373
Litvánia	1,2460	1,3569	1,4261	1,4375	1,4519	1,4708
Magyarország	1,2360	1,4622	1,6713	1,8384	2,0186	2,2043
Málta	1,0250	1,0568	1,0821	1,1049	1,1314	1,1642
Szlovákia	1,0580	1,1225	1,1977	1,3247	1,4837	1,5920
Szlovénia	1,0990	1,1913	1,2854	1,3638	1,4852	1,6100

b)

1481.

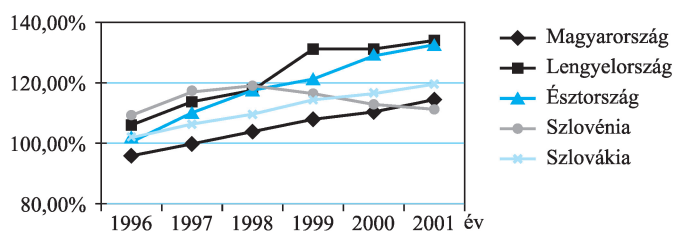
Fogyasztói árak változása az 1995 évihez viszonyítva (%)



Súlyozni kell (a lakosság számával vagy a GDP-vel) a kapott értékeket.
Svédorszáigé (108,47)

- 1482.** a) Abban az évben a reálbérek 5%-kal csökkentek.
 b) Ez nem jelentett fizetéscsökkenést, a bérek 17,42%-kal nőttek, az infláció azonban ennél magasabb volt.
 c) **1482.**

Reálbérek indexe 1995-höz képest

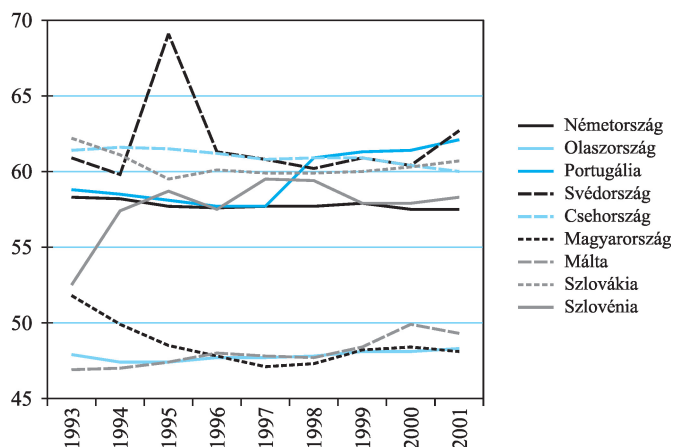


d)

Magyarország	2,519
Lengyelország	2,585
Észtország	2,328
Szlovénia	1,901
Szlovákia	1,746

- 1483.** a) **1483.**

A gazdaságilag aktív népesség a lakosság %-ában

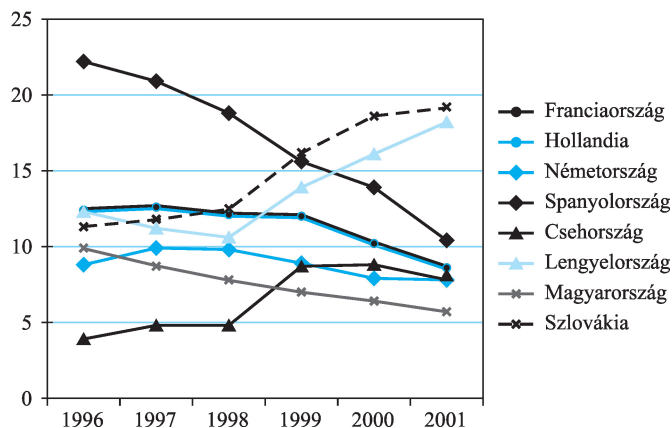


- b) Azért kellett megemelni, mert a gazdaságilag aktív népesség aránya alacsony, és csökken a lakossághoz képest (ehhez képest az idősök száma pedig nő), és a nyugdíj és egyéb szociális juttatások kifizet-hetetlenné válhattak volna.

1484. a) Munkanélküliségi ráta az Európai Unió országaiban, százalékban

1484.

Munkanélküliségi ráta (%)

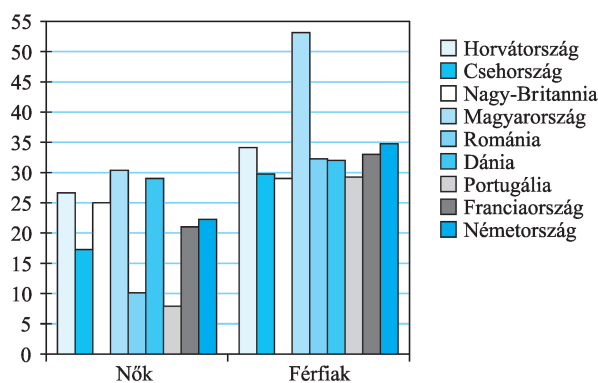


b) Látható, milyen komoly erőfeszítéseket tettek a korábbi Eu-s országok a munkanélküliség megfékezésére. Nem akarták, hogy az újonnan belépő országok közül néhányban rohamosan növekvő munkaerő-felesleg náluk jelenjen meg.

c) Spanyolországban évi 14,1%-kal csökkenne, Szlovákiában évente 10,8%-kal nőne a munkanélküliség.

1485. a) **1485.**

15 év fölötti rendszeres dohányosok (%)



b)

mutatók	nők	férfiak
átlag	21,061 11	34,132 22
szórás	7,9479 47	7,4044 64

c) Számítás a nőkre vonatkozóan: $30,4 \cdot 0,97^n = 7,9$

$$n = \frac{\lg 7,9 - \lg 30,4}{\lg 0,97}$$

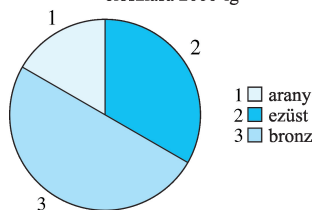
Tehát férfiakét 20, a nőké 45 év alatt lehetne leszorítani.

- 1486.** a) Trullié; b) a pontok átlaga: 31,2, szórása: 32,1;
 c) Az egyszeres szóráson kívül van M. Schumacher, K. Räikkönen, J.P. Montoya és R. Barrichello.
 d) Ez a versenyzők 25%-a.
- 1487.** a) A dél-amerikai teniszezők pontszámának átlaga 269,2 pont, a szórás 124,67 pont.
 b) Az európai versenyzők pontszámának terjedelme 389 pont.
- 1488.** a) Az összes érem száma 60, ennek 20%-át (12 darabot) magyarok kapták.

b)

1488.

A magyar öttusa egyéni érmek eloszlása 2000-ig



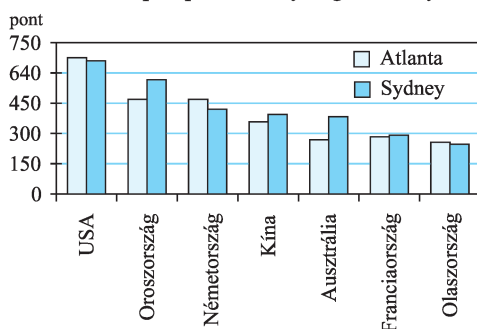
- 1489.** a) A legsikeresebb év az 1985-ös, a leggyengébb az 1994-es. Számításnál a meccsekből kiszámolt pontértéket osztottuk a meccsek számával, így az egy mérkőzésre jutó pontátlagot kapjuk, ennek alapján történt az összehasonlítás.
 b) A gólkülönbség átlaga 0,89.
 c) A gólkülönbség szórása 7,38. Az 1983-as különbség (ami 1) van az átlaghoz legközelebb.
 d) A medián +2, a következő években volt ennyi a gólkülönbség: 1975, 1979, 1986, 1987, 1999.
- 1490.** a)–b)

országok	%	változás (%)
USA	97,485 21	–2,5
Oroszország	120,469 1	20,5
Németország	89,148 94	–10,9
Kína	109,803 9	9,8
Ausztrália	142,537 3	42,5
Franciaország	102,826 9	2,8
Olaszország	96,093 75	–3,9

(A pozitív százalék növekedést, a negatív csökkenést jelent.)

VI

1490.



Statisztikai közepek

$$\frac{31 \cdot 3,68 + 29 \cdot 4,12 + 33 \cdot 4,01 + 36 \cdot 3,94 + 31 \cdot 4,23}{31 + 29 + 33 + 36 + 31} = \frac{638,86}{160} = 3,99 \approx 4,0 \text{ az}$$

összes kilencedikes átlaga.

határozzuk meg: $\frac{72 \cdot 55,65 + 56}{73} = 55,65 \leq \text{új átlag} < \frac{72 \cdot 55,75 + 56}{73} = 55,75$.

Tehát az átlag nem változott. A medián bármi lehet 54,5 és 56 között, ha csak annyit tudunk a megfigyelésekről, hogy eredménye valós szám. Ha az eredmény csak egész lehet, akkor az 54,5-es medián a két középső érték számtani közepe, és 54 a módusz, azaz van az elemek közt, ezért most az 54,5-nél nagyobb mintaelem a medián, aminek az 54-gyel vett számtani közepe 54,5; az új medián tehát az 55.

1493. A feltételek szerint a nagyság szerint rendezett minta hetedik eleme 2, az elemek összege $13 \cdot 2000 = 26\,000$.

- Ha az egyetlen módusz az 1, akkor például kielégíti a feltételeket a következő számsorozat: 1; 1; 1; 1; 1; 1; 2; 2; 2; 2; 2; 12 992; 12 992.
- Ha az egyetlen módusz a 2, akkor például kielégíti a feltételeket a következő számsorozat: 2; 2; 2; 2; 2; 2; 2; 2; 2; 2; 2; 2; 25 982.
- Ha az egyetlen módusz az 1514, akkor például kielégíti a feltételeket a következő számsorozat: 1; 1; 1; 1; 1; 2; 2; 2; 1514; 1514; 1514; 1514; 1514; 18 420.
- A számok között az egyes és a kettes közül legalább az egyikből négy darab van. Ha az egyetlen módusz a 6000, akkor abból legalább ötnek kell lennie, de akkor a számok összege már több, mint 26 000, ami ellentmondás.

- e) Nem lehet a számok között hat darab 1-es, mert akkor a keresett szám nem az egyetlen módusz. Öt darab 1-esnél hat egyforma elem kell, és ennek maximuma biztos kisebb, mint ha csak öt nagy szám kell, és az egyik egyest kettesre cserélem. Ebből következik, hogy az első hét szám összege legalább $4 \cdot 1 + 3 \cdot 2 = 10$. Ezt kivonva 26 000-ből, nézzük meg, mi a legnagyobb szám, ami még ötször választható. Ez az 5198. Ekkor azonban a 13. értéknek 0-nek kellene lennie, ami lehetetlen. A maximális módusz tehát az 5197, ami jó is.
Pl.: 1; 1; 1; 1; 2; 2; 2; 5; 5197; 5197; 5197; 5197; 5197.

1494. Az osztályzatok összegére (x) teljesül, hogy $3,805 \cdot 16 \leq x < 3,815 \cdot 16$. Egyetlen egész esik a kívánt intervallumba, a 61.

- a) Legfeljebb hatan, mert hét kettesnél a maradék 9 osztályzat összege 47 kellene legyen, ami lehetetlen. Ha hat kettes, egy négyes és kilenc ötös volt, akkor a feladat minden feltétele teljesül.
b) Nem. Lehetett például 3 db hármas és 13 db négyes.
c) Igaz. Ha a módusz 4, akkor abból legalább öt darab van, különben minden osztályzatból 4 db lenne, de annak az átlaga 3,5. Ha a medián nem 4, akkor a nagyság szerinti nyolcadik kilencedik helyen csak hármas és négyes vagy négyes és ötös állhat. Ez utóbbi eset nem lehet, hiszen akkor az utolsó 8 hely mindegyikén ötös áll, de akkor ez a módusz; az első eset pedig azért lehetetlen, mert akkor az utolsó 8 szám összege legfeljebb $5 \cdot 4 + 3 \cdot 5 = 35$, így az első 8 osztályzat összege legalább 26 kellene legyen, ami még $8 \cdot 3$ -nál is több.

1495. A medián 3,8 és 4 közé esik.

1496. Hasonlítsuk össze az első elemet a másodikkal, és hagyjuk meg a nem nagyobbat! Ezután a harmadik elemet ezzel összehasonlítva ismét a nem nagyobbat tartjuk meg. Ezt az eljárást folytatva $n - 1$ összehasonlítás után meg fogjuk találni a(z egyik) legkisebbet. Ennél kevesebb összehasonlítás nem elég, mert minden elemről ki kell derülnön, hogy a legkisebbnél nem kisebb.

1497. Valószínűleg a kosarasok és zokék csapata győzött. Ezt arra alapozhatjuk, hogy bár a magasságok átlaga 175,4 cm, a mediánja 173 cm, ami bármely labdarúgócsapatra is jellemző lehetne, de a szóródási mérőszámok magasak. A szórás 16,65 cm; az átlagos abszolút eltérés az átlagtól 15,2 cm.

1498. Igen, lehet. Képzeljük el, hogy az Astoria állomásra az egyik irányból óra 02'; 07'; 12'; 17'; 22'; ... időpontokban, míg a másik irányból óra 03'; 08'; 13'; 18'; 23'; ... időpontokban érkezik a szerelvény. Ekkor a feladat valamennyi feltétele teljesül.

1499. A mellékutcákban megtett utak összege nem függ a megálló helyétől, ezért csak a főúton megtett utak minimális értékét kell keresni. Tegyük fel, hogy a távolságot a bal oldali első utcától mérjük, és a megállót a bal oldali első utcától x méterre helyezzük el. Ekkor a megtett utak összege: $14 \cdot |x| + 31 \cdot |x - 20| + 5 \cdot |x - 55| + 44 \cdot |x - 60|$. Ez a kifejezés a minimumát a $(14 + 31 + 5 + 44 = 94)$ elem) mediánjánál veszi fel, tehát a 46-47 elem között. Mindkét elem az 5 lakosú utcában lakik, ennek sarkára kell tenni a megállót.