

Kontzentrazioa: ariketak

1. Eskualde batean familien urteko errentari buruzko inkesta egin da, datu hauek jasoz milaka eurotan:

15.2-26.5-24.3-45.0-12.3-21.3-30.5-28.6-42.8-26.4

Lorenzen kurba marraztu behar da eta galdera hauek erantzun:

- (a) Errenta osotik zenbat hartzen du familien %20 pobreenak? Izan al liteke beste datu batzuekin %25?
 (b) Errenta osotik zenbat hartzen du familien %10 aberatsenak? Izan al liteke beste datu batzuekin %5?

2. Enpresa batek bost denda ditu hiri batean. Bi urtetan zehar izandako salmentak jaso dira:

2010: 36-26-22-18-12

2011: 52-40-22-16-10

Lorenzen kurbak marraztu diagrama berean eta emaitzak interpretatu.

3. Bi urtetan zehar familien urteko errentari buruzko inkesta bat egin da datu hauek jasoz:

2010: 10-15-22-26-29-32-35-40-52-80

2011: 8-12-20-22-36-38-40-48-55-70

Egin beharrekoak hauek dira:

- (a) Bi urtetako Lorenzen kurbak marraztu diagrama berean. Diagraman oinarrituz soilik baieztatu al daiteke kontzentrazioa igo ala jaitsi den?
 (b) Zein urtetan dira pobreenak pobreego?
 (c) Giniren indizea kalkulatu bi urtetarako eta emaitzak interpretatu.
 (d) Kalkulatu Robin Hood adierazlea bi urtetarako eta emaitzak interpretatu.
 (e) Kalkulatu mediana bi urtetarako eta emaitzak interpretatu.
 (f) Kalkulatu bi urtetarako 20:20 ratioa eta Palma ratioa eta emaitzak interpretatu.
 (g) Kalkulatu bi urtetarako D_9/D_1 ratioa eta emaitzak interpretatu.

4. Hiri batean familien errentari buruzko datuak tartetan bildu dira:

| <i>Errenta</i> | <i>Familiak</i> |
|----------------|-----------------|
| 1000-2000 | 34 |
| 2000-3000 | 62 |
| 3000-4000 | 40 |
| 4000-5000 | 36 |
| 5000-6000 | 28 |
| | 200 |

Kalkulatu 20:20 ratioa.

5. Gini indizearen deskonposizioa garatu ezazu datu hauetarako eta emaitzak interpretatu.

- Ipar: 3-5
- Hego: 2-4

6. Enpresa batean soldatei buruzko lagin hau jaso da, lantegiaren arabera eta kategoria profesional desberdinetako langileetarako:

| Lantegia | A | B | B | A | A |
|----------|---|---|----|----|----|
| Soldata | 5 | 8 | 10 | 10 | 15 |

Aztertu zergatik sortzen diren soldaten arteko desberdintasunak.

7. Hiri batean errentari buruzko inkesta bat egin da bi urtetan zehar:

2017: 6-8-10-16-18-20-22-43

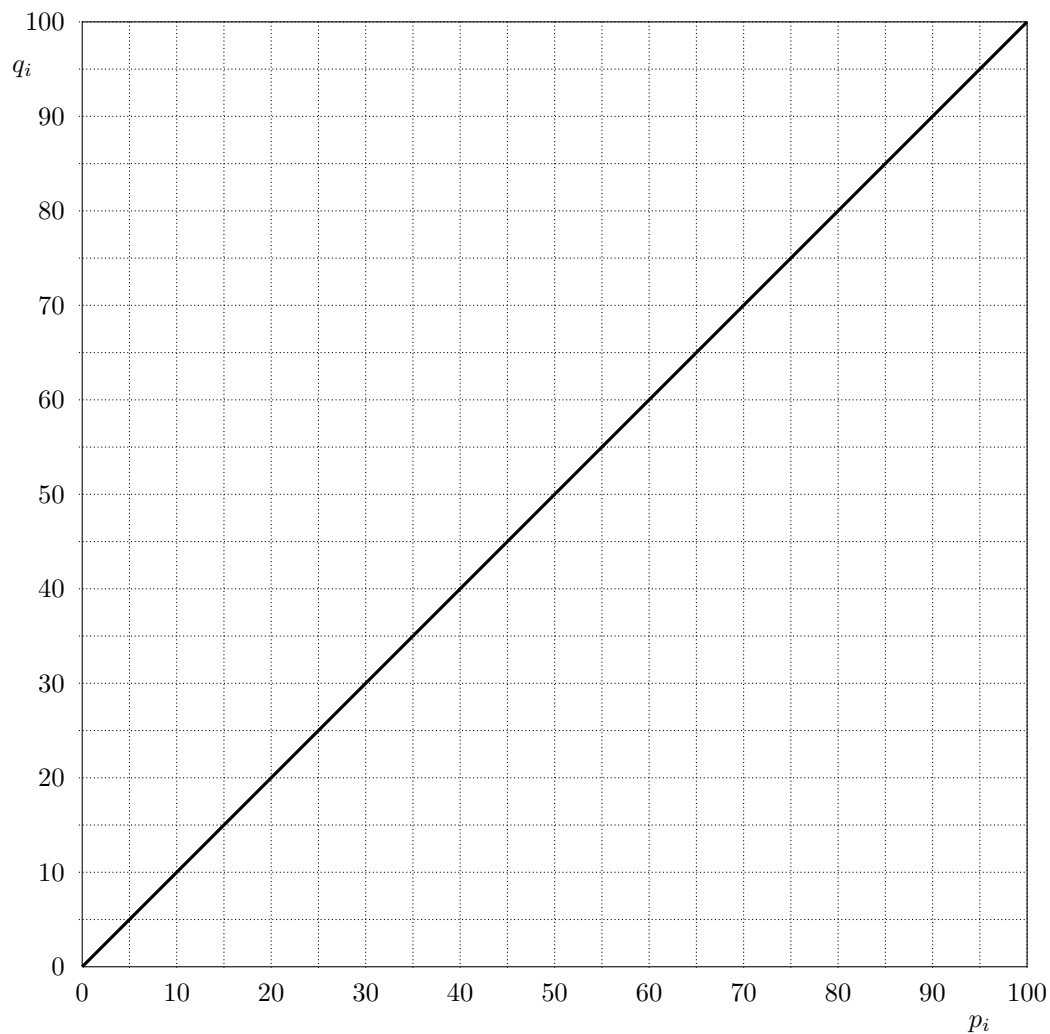
- (a) Datorren urterako errenta guztiak %30 igo behar badira, pertzentil ratioa aldatu egiten al da?
 (b) Eta errenta guztiak 4 unitate gehitzen badira?
 (c) Ondorioz, pertzentil ratioak kontzentrazioaren axiomatika betetzen duela esan al daiteke?

Ebazpenak

1. ariketa

15.2-26.5-24.3-45.0-12.3-21.3-30.5-28.6-42.8-26.4

| i | x_i (ord.) | $p_i = \frac{i}{10}$ | X_i (met.) | q_i |
|-----|--------------|----------------------|--------------|-------|
| 1 | 12.3 | 1/10=0.1 | | |
| 2 | 15.2 | 2/10=0.2 | | |
| 3 | | 0.3 | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |
| | 272.9 | | | |

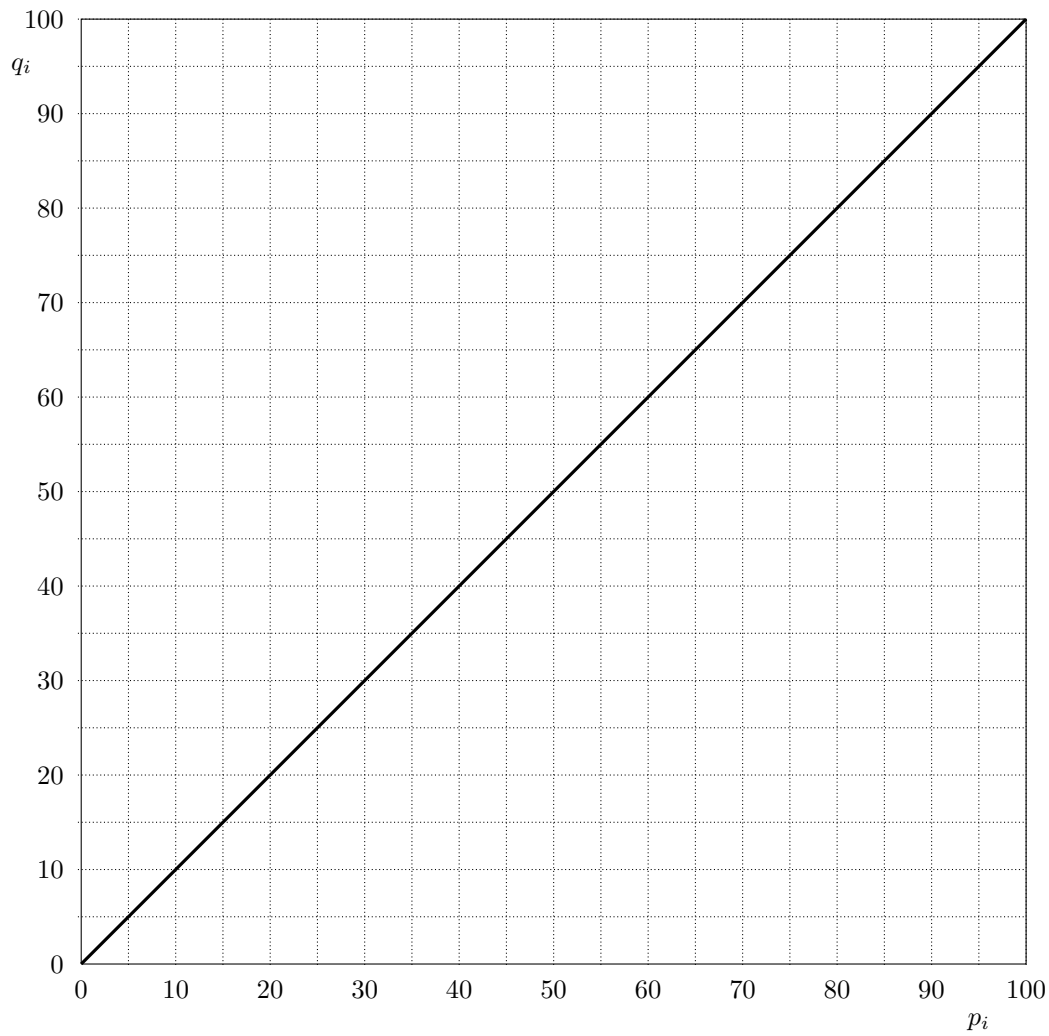


2. ariketa

2010: 36-26-22-18-12

2011: 52-40-22-16-10

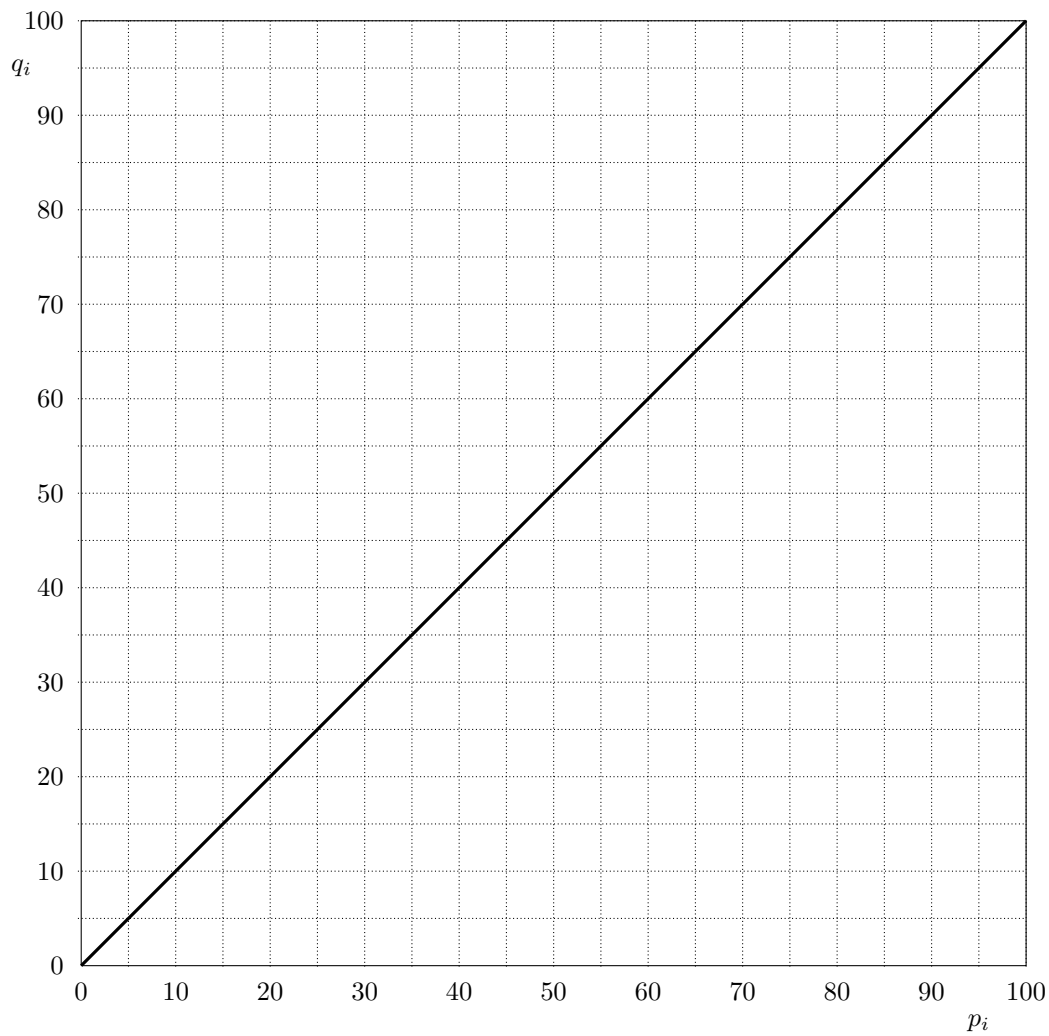
| p_i | x_i (ord.), 2010 | x_i (ord.), 2011 | X_i (met.), 2010 | X_i (met.), 2011 | q_i , 2010 | q_i , 2011 |
|-------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|--------------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |



3. ariketa

(a)

| p_i | x_i (ord.), 2010 | x_i (ord.), 2011 | X_i (met.), 2010 | X_i (met.), 2011 | q_i , 2010 | q_i , 2011 |
|-------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|--------------|
| | 10 | 8 | | | | |
| | 15 | 12 | | | | |
| | 22 | 20 | | | | |
| | 26 | 22 | | | | |
| | 29 | 36 | | | | |
| | 32 | 38 | | | | |
| | 35 | 40 | | | | |
| | 40 | 48 | | | | |
| | 52 | 55 | | | | |
| | 80 | 70 | | | | |
| | 341 | | | | | |



(c)

| $p_i - q_i, 2010$ | $p_i - q_i, 2011$ |
|-------------------|-------------------|
| 0.10-0.029=0.071 | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| 1-1=0 | 1-1=0 |
| 1.47 | 1.53 |

$$G_{2010} = \frac{\sum(p_i - q_i)}{\sum_{i=1}^{n-1} p_i} = 0.32$$

$$G_{2011} = \frac{\sum(p_i - q_i)}{\sum_{i=1}^{n-1} p_i} = 0.33$$

(d)

| $x_i (ord), 2010$ | $x_i > \bar{x} : (x_i - \bar{x}), 2010$ | $x_i (ord), 2011$ | $x_i > \bar{x} : (x_i - \bar{x}), 2011$ |
|-------------------|---|-------------------|---|
| 10 | | 8 | |
| 15 | | 12 | |
| 22 | | 20 | |
| 26 | | 22 | |
| 29 | | 36 | |
| 32 | | 38 | |
| 35 | | 40 | |
| 40 | | 48 | |
| 52 | | 55 | |
| 80 | | 70 | |
| 341 | | | |

• $\bar{x}_{2010} =$; RH(2010)= ——— = 0.20

• $\bar{x}_{2011} =$; RH(2011)= ——— = 0.22

(e)

| $x_i (ord \ eta \ met)$ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-------------------------|----|----|----|---|---|---|---|---|---|-----|
| 2010 | 10 | 25 | 47 | | | | | | | 341 |
| 2011 | 8 | 20 | 40 | | | | | | | 349 |

• Total erdia (2010)= → Ml= ; Me= → (Ml-Me)/Me=

• Total erdia (2011)= → Ml= ; Me= → (Ml-Me)/Me=

(f)

20:20 ratioa

2010

%20 pobreena? $0.2 \times 10 \text{ datu} = 2 \text{ datu txikiak} : 10, 15 \rightarrow \bar{x}(\%20\text{pobreena}) = \frac{10 + 15}{2} = 12.5$ (pobreek batz bestek 12.5 irabazten dute).

%20 aberatsena? $0.2 \times 10 \text{ datu} = 2 \text{ datu handiak} : 52, 80 \rightarrow \bar{x}(\%20\text{abersena}) = \frac{52 + 80}{2} = 66$ (abersatek batz bestek 66 irabazten dute).

$$R_{20:20} = \frac{66}{12.5} = 5.28$$

%20 aberatsenak %20 pobreenak baino 5.28 bider gehiago irabazten du.

2011

Palma ratioa

2010

%40 pobreenak zenbat hartzen du?

%10 aberatsenak zenbat hartzen du?

Palma =

2011

%40 pobreenak zenbat hartzen du?

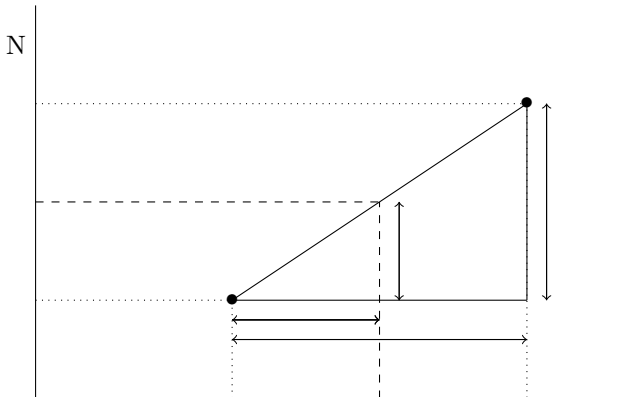
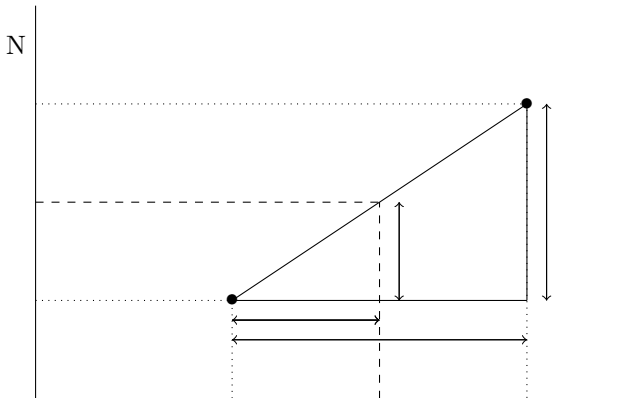
%10 aberatsenak zenbat hartzen du?

Palma =

(g)

 D_9/D_1 2010

4. ariketa



%20 pobreenak

| Errentak | x | n | nx |
|----------|---|---|----|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

%20 aberatsenak

| Errentak | x | n | nx |
|----------|---|---|----|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

5. ariketa

Ipar:

| $x_i(ord)$ (ord.) | p_i | X_i (met.) | q_i | $p_i - q_i$ |
|-------------------|-------|--------------|-------|-------------|
| 3 | | | | |
| 5 | | | | |
| | | | | |

$$G_{Ipar} = \text{---} =$$

Hego:

| $x_i(ord)$ (ord.) | p_i | X_i (met.) | q_i | $p_i - q_i$ |
|-------------------|-------|--------------|-------|-------------|
| 2 | | | | |
| 4 | | | | |
| | | | | |

$$G_{Hego} = \text{---} =$$

Osoa:

| $x_i(ord)$ (ord.) | p_i | X_i (met.) | q_i | $p_i - q_i$ |
|-------------------|-------|--------------|-------|-------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

$$G_{osoa} = \text{---} =$$

Osoa, batez beste:

| $x_i(ord)$ (ord.) | p_i | X_i (met.) | q_i | $p_i - q_i$ |
|-------------------|-------|--------------|-------|-------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

$$G_{artekoa} = \text{---} =$$

| Eskualdea | p_k | q_k | G_{bk} | $p_k q_k G_{bk}$ |
|-----------|-------|-------|----------|------------------|
| Ipar | | | | |
| Hego | | | | |
| | | | | |

$$G = G_a + \sum p_k q_k G_{bk} + h$$

6. ariketa

A lantegia:

| $x_i(ord)$ (ord.) | p_i | X_i (met.) | q_i | $p_i - q_i$ |
|-------------------|-------|--------------|-------|-------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

$$G_A = \text{---} =$$

B lantegia:

| $x_i(ord)$ (ord.) | p_i | X_i (met.) | q_i | $p_i - q_i$ |
|-------------------|-------|--------------|-------|-------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

$$G_B = \text{---} =$$

Osoa:

| $x_i(ord)$ (ord.) | p_i | X_i (met.) | q_i | $p_i - q_i$ |
|-------------------|-------|--------------|-------|-------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

$$G_{osoa} = \text{---} =$$

Osoa, batez beste:

| $x_i(ord)$ (ord.) | p_i | X_i (met.) | q_i | $p_i - q_i$ |
|-------------------|-------|--------------|-------|-------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

$$G_{artekoa} = \text{---} =$$

| Lantegia | p_k | q_k | G_{bk} | $p_k q_k G_{bk}$ |
|----------|-------|-------|----------|------------------|
| A | | | | |
| B | | | | |
| | | | | |

$$G = G_a + \sum p_k q_k G_{bk} + h$$

7. ariketa

| | | | | | | | | |
|--------------------------|-----|------|----|------|------|----|------|------|
| 2017 | 6 | 8 | 10 | 16 | 18 | 20 | 22 | 43 |
| 2018(a) ($\times 1.3$) | 7.8 | 10.4 | 13 | 20.8 | 23.4 | 26 | 28.6 | 55.9 |
| 2018(b) (+4) | 10 | 12 | 14 | 20 | 22 | 24 | 26 | 47 |

| Urtea | $D_1 = 1goa$ | $7gna$ | $8gna$ | $D_9 = 7gna \times 0.8 + 8gna \times 0.2$ | D_9/D_1 |
|---------|--------------|--------|--------|---|-----------|
| 2017 | | | | | |
| 2018(a) | | | | | |
| 2018(b) | | | | | |