

TERMODINAMIKAREN ZERO PRINTZIPIOA

TENPERATURA

1.5 * OREKA TERMIKOA

- (SISTEMA, NORMA, INGURUNEA) HIRUKOTEAREN KASU BEREZIA
 - ADIABATIKOA
 - ISOLAMENDUA
 - DIATERMANDA

1.5 * TERMODINAMIKAREN ZERO PRINTZIPIOA

1.6 * TENPERATURA KONZEPtua

- ESPERIENTZIAN OINARRITURIKO METODOA : PROPIETATE KOMUNA
- MATEMATIKAN OINARRITURIKO METODOA : BALIO KOMUNA
 - LERRO ISOTERMANOAK
 - LERRO ISOTERMANO KORRESPONDENTEAK
 - TENPERATURA :

1.7 * SISTEMEN TENPERATURA

1.8

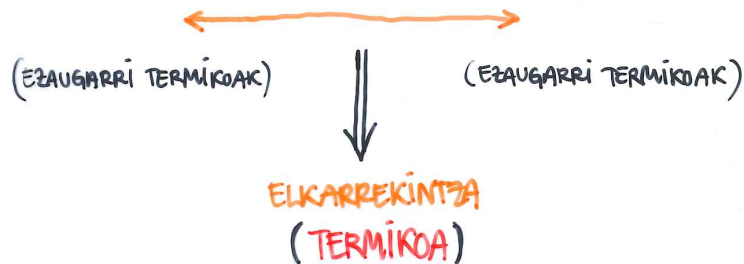
1.9

1.10

1.11

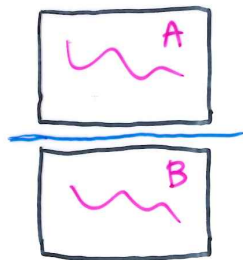
- TENPERATURA ESKALA
 - TERMOMETROA
 - SISTEMA-MOTA
 - SISTEMA KONKRETUA
 - ALDAGAI TERMOMETRIKOA
 - FUNTZIO TERMOMETRIKOA
 - PROPORZIONALITASUN-KONSTANTEA : PUNTU FINKOAK
- TENPERATURAREN NEURKETA
 - TERMOMETRO-MOTAK
- TENPERATURA-ESKALAK
 - GAS IDEALAREN TENPERATURA-ESKALA
 - CELSIUS ESKALA
 - KELVIN ESKALA
 - ...

OREKA TERMÍKOA



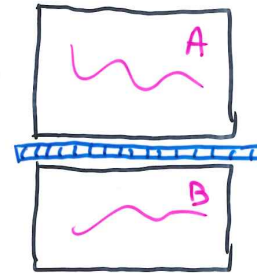
BAI

HORMA DIATERMANOA
ISOLAMENDU EZA TERMÍKOA



EZ

HORMA ADIABATÍKOA
ISOLAMENDUA TERMÍKOA



OREKA TERMÍKOA :

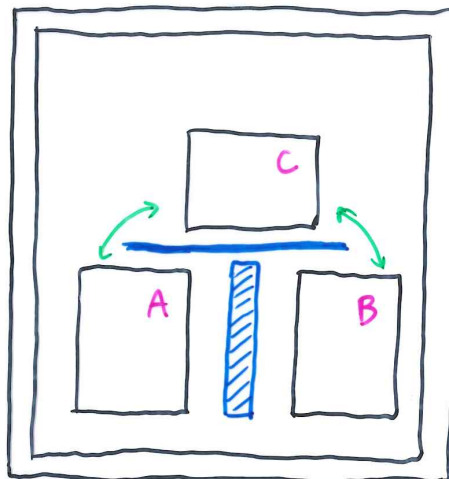
HORMA DIATERMIKOAREN BIDEZ 'LOTURÍKO' BI SÍSTEMEK LORTUKO DUTEN
EGOERA ALDAEZINA (HOTTS; OREKA-EGOERA)

- Aldagai termodinamikoak
aipatu; $\{X, Y, Z, \dots\}$
ez dute beren balioak
aldatu; edo, bai.

TERMODINAMIKAREN ZERO PRINTZIPIOA

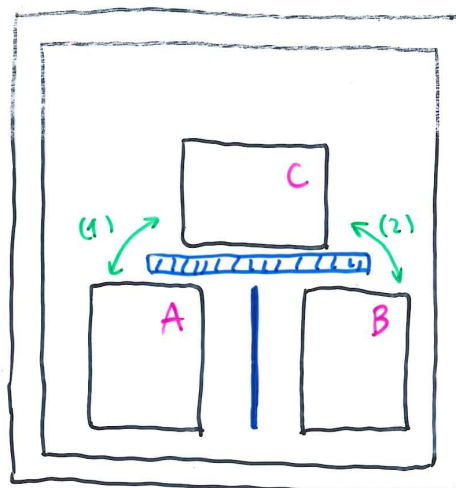
(7,8 orr.)

(a)



BIAK ALDIBEREAN

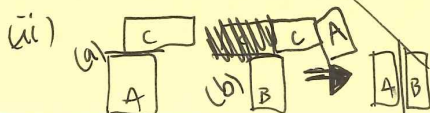
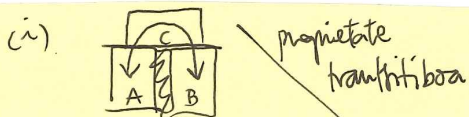
(b)



LEHENGO BAT,
GERO BESTEA

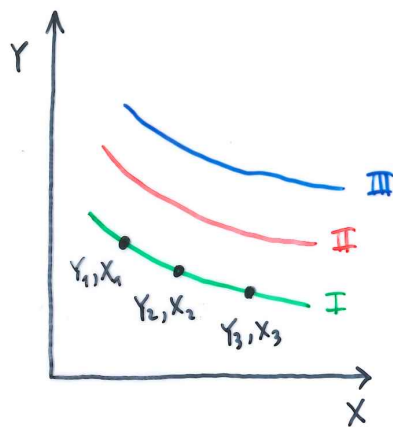
TERMODINAMIKAREN ZERO PRINTZIPIOA :

ESKU ARTEAN DITUGUN A ETA B SISTEMAK, C SISTEMAREKIN OREKA TERMIKOAN BADAUDE (BAKOITZA BEHE ALDETİK), ELKARREN ARTERO OREKA TERMIKOAN DAUDE

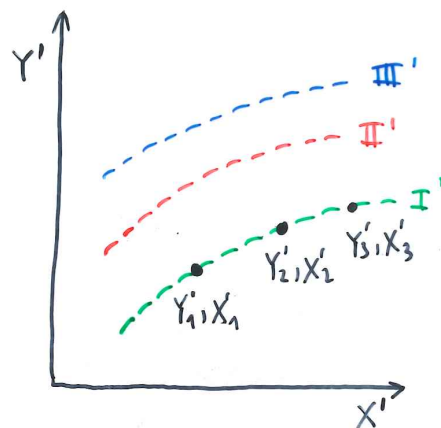


TENPERATURA

(a) ESPERIENTZIAN OINARRITUTAKO "METODOA" **TENPERATURA** DEFINITIBERO



A SISTEMA



B SISTEMA

"**LERRO**" ISOTERMANOA

LERRO ISOTERMANO KORRESPONDENTEAK

TENPERATURA: PROPIETATE KOMUNA

(b) MATEMATIKAN DINARRITUTAKO "METODOA" **TENPERATURA** DEFINITZKO

{A, B, C} SISTEMAK

{A, C} OREKA TERMIOA

$$f_{AC}(X_A, Y_A; X_C, Y_C) = 0$$

{B, C} OREKA TERMIOA

$$f_{BC}(X_B, Y_B; X_C, Y_C) = 0$$

$$f_{AC}(X_A, Y_A; X_C, Y_C) = 0 \Rightarrow Y_C = g_{AC}(X_A, Y_A; X_C)$$

$$f_{BC}(X_B, Y_B; X_C, Y_C) = 0 \Rightarrow Y_C = g_{BC}(X_B, Y_B; X_C)$$

$$g_{AC}(X_A, Y_A; X_C) = g_{BC}(X_B, Y_B; X_C)$$

{A, B} OREKA TERMIOA

$$f_{AB}(X_A, Y_A; X_B, Y_B) = 0$$

$$g_{ABC}(X_A, Y_A; X_B, Y_B; X_C) = 0$$

} X_C SOBERAN

$$h_A(X_A, Y_A) = h_B(X_B, Y_B)$$

$$h_A(X_A, Y_A) = h_B(X_B, Y_B) = h_C(X_C, Y_C)$$

$$\text{TENPERATURA : } t = h_A(X_A, Y_A) = h_B(X_B, Y_B) = h_C(X_C, Y_C)$$

OROKORTUZ ...

$$h_i = h_i(x_i, y_i, z_i, \dots)$$

$$i = A, B, C \dots$$

$$t = h_A(x_A, y_A, z_A, \dots) = \dots = h_i(x_i, y_i, z_i, \dots) = \dots$$

SISTEMAK

ALDAERAK

FUNTzioAK

} DESBERDINAK

(SISTEMA-MOTA ERE DESBERDINA EZAN DAITE)

OREKA TERMIKOAN BADAUDE

"TEMPERATURA BEREAN DAUDE"

FUNTzioAK BAIKO BAKARRA DU (BAIKO KOMUNA DU)

HAUXE DA LERRO ISOTERMANOAREN SORTARI BAIKO

ZEIN BAIKO DA HORI? (ZEIN ZENBAKI DA HORI?)

BAIKOAK FINKATEKO TEMPERATURA-ESKALA DEFINITU BEHAR DA

TEMPERATURA-ESKALA / TEMPERATURAREN NEURKETA

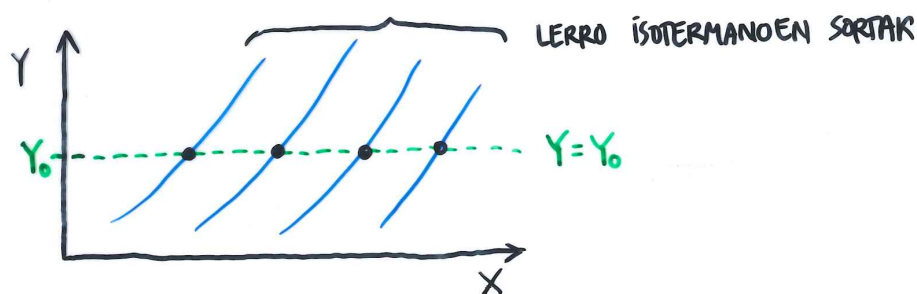
- BALIOA FINKATZEKO PROZEDURA OROKORRA

- | | | |
|--|---|------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 - SISTEMA-MOTA 2 - SISTEMA KONKRETUA 3 - ALDAGAI TERMOMETRIKOA 4 - FUNTzio TERMOMETRIKOA 5 - PUNTU FINKOAK | } | FINKATU
} TERMOMETROA (PATROIA) |
|--|---|------------------------------------|

1 - S SISTEMA-MOTA $S = S(X, Y, Z, \dots)$ $\{X, Y, Z, \dots\}$

2 - SISTEMA KONKRETUA $S(X, Y)$

3 -



X DA ALDAGAI TERMOMETRIKOA $\{X; Y_0\}$
 (HAUKE DA TEMPERATURAREKIN BATERA ALDATUKO DENA)

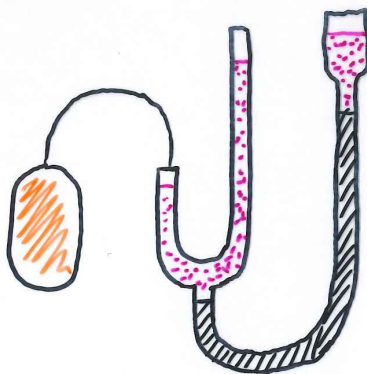
4 - $\theta(X) = aX$ FUNTzio TERMOMETRIKOA $a?$

5 - PUNTU FINKOAK ARBITRARIOKI FINKATU X_0 FINKATU $\theta_0 = \theta(X_0)$ } a FINKATU $a = \frac{\theta_0}{X_0}$

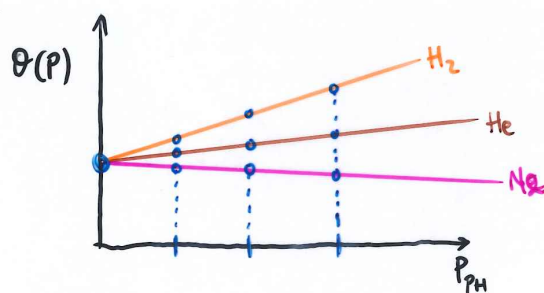
$$\theta = \left[\frac{\theta_0}{X_0} \right] X$$

GAS IDEALAREN TEMPERATURA-ESKALA

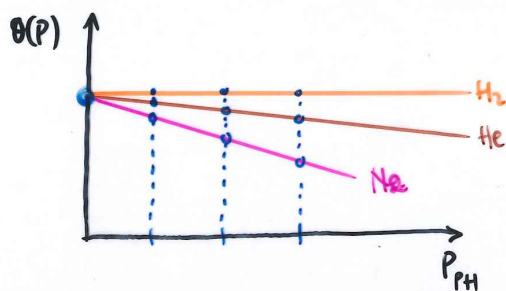
(a) TRESNA



(b) PROZEDURA



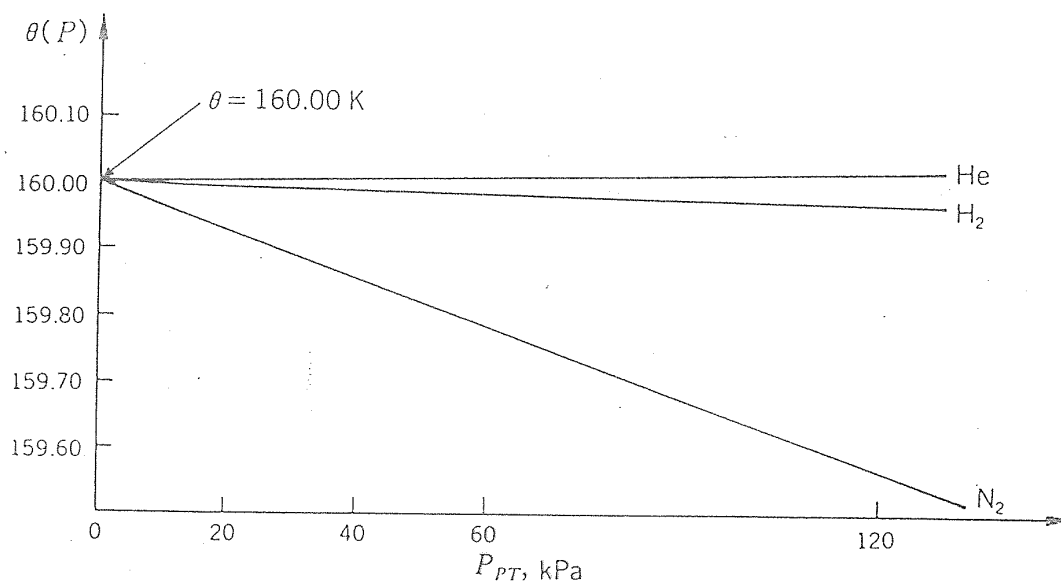
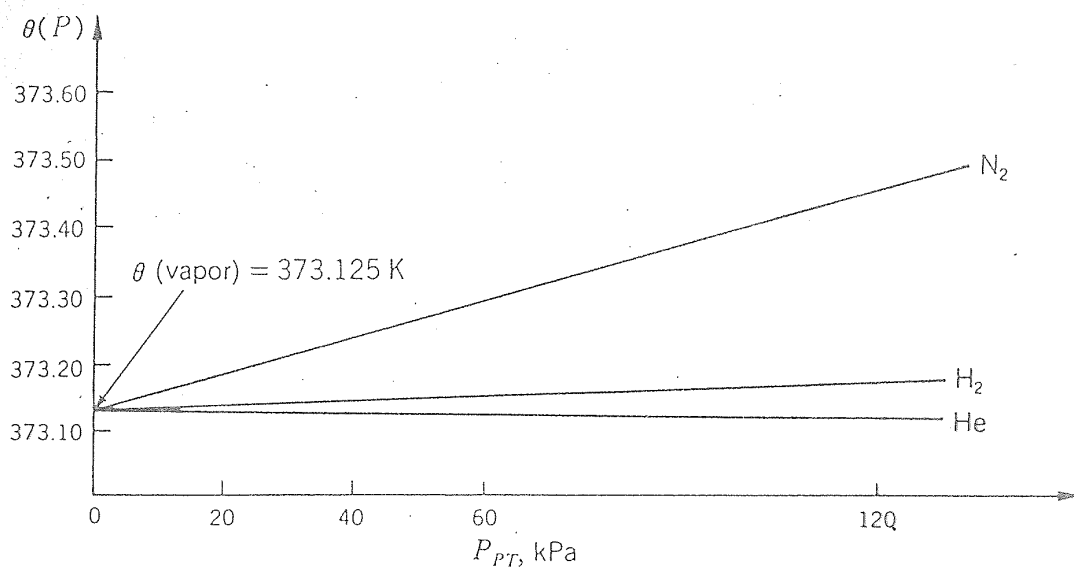
1 EGOERA TERMIKOA



2 EGOERA TERMIKOA

$$\theta = 273.16 \lim_{P_{PH} \rightarrow 0} \left(\frac{P}{P_{PH}} \right) \quad V = K_{\theta}$$

--



--