

Clase 26 17 Septiembre 2015

Título de la nota

17/09/2015

ciclo termodinámico con 4 procesos

I Exp. Isob. Rev.

III Enf. Isoc. Rev.

II Comp. Isob. Rev.

IV Calent. Isoc. Rev.

$$T_1 = 250 \text{ K}$$

$$T_2 = 500 \text{ K}$$

$$T_3 = 125 \text{ K}$$

3 isothermas

1 mol de gas diatómico

De acuerdo con los visto en clase se completa utilizando el Software TermoGraf V 5.7

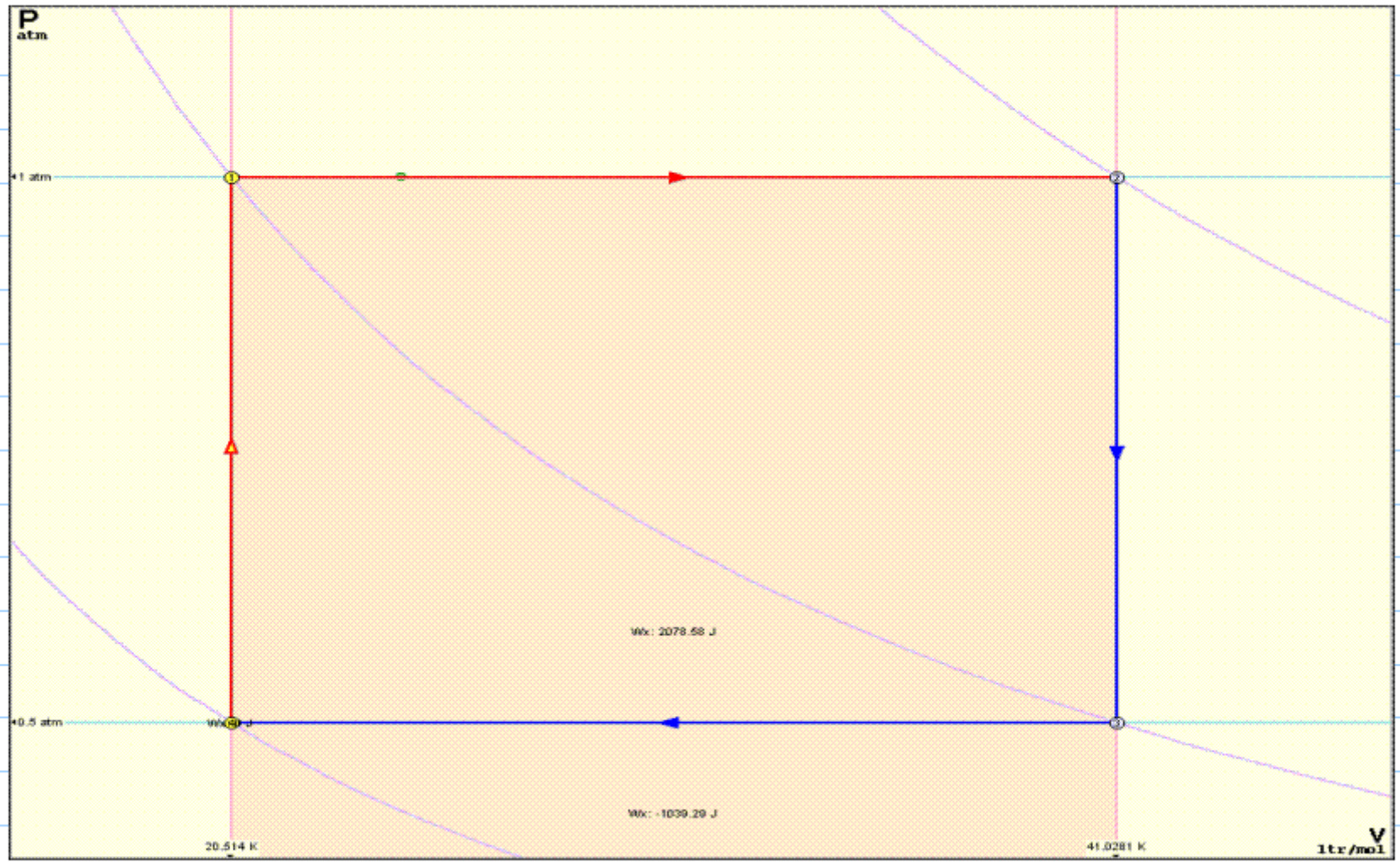
	p (atm)	v (L)	T (K)	
H	1	20.51	250	IV
H	1	41.02	500	
II	0.5	41.02	250	
III	0.5	20.51	125	

Resultados de Funciones estado y Trayectoria

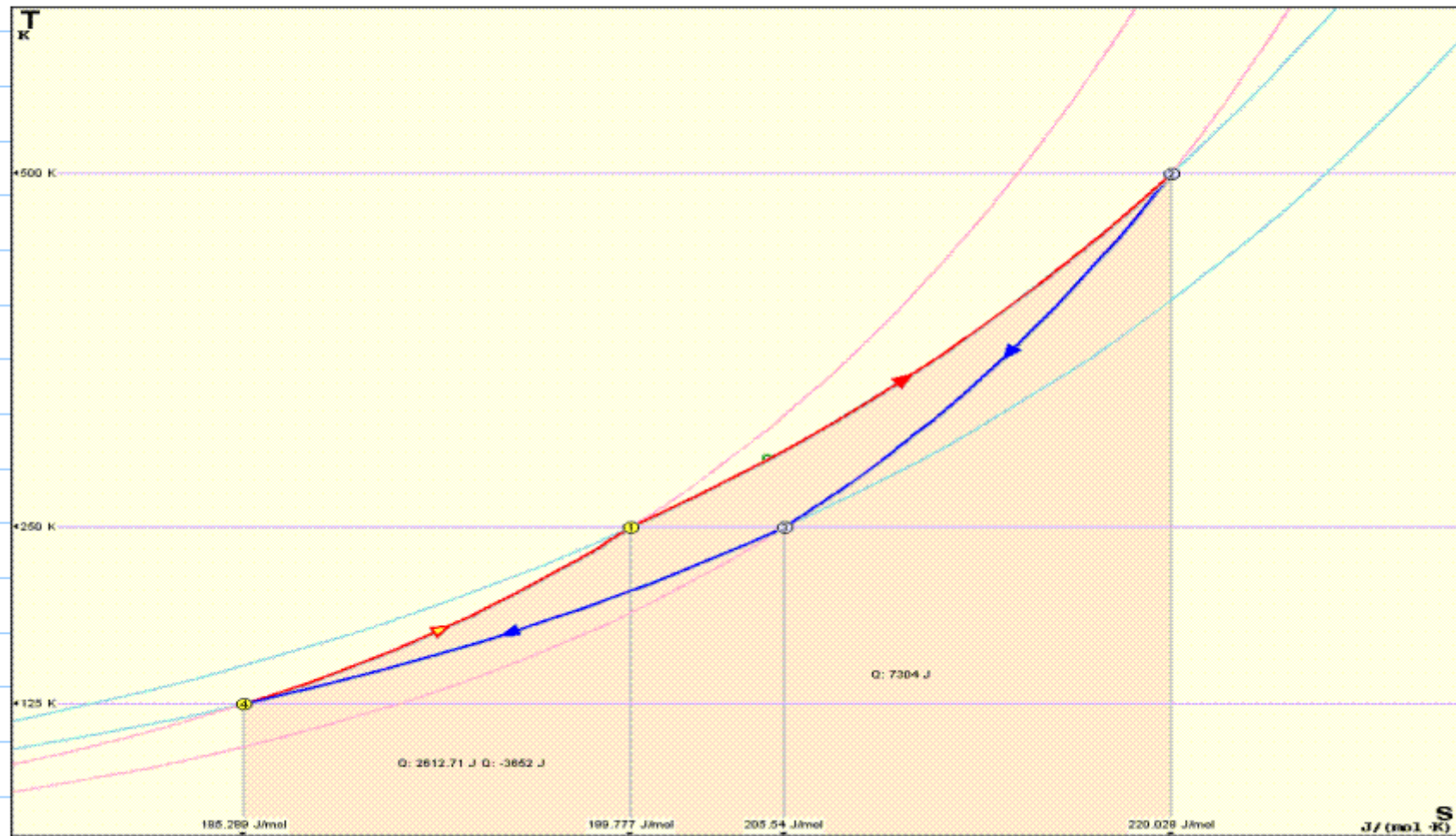
	(J)	(J)	(J/K)	(J)	(J)
	ΔU	ΔH	ΔS	q	w
I	5225	7304	20.25	7304	2078
II	-5225	-7304	-14.48	-5225	0
III	-2612	-3652	-20.25	-3652	-1039
IV	2612	3652	14.48	2612	0
total	0	0	0	1039	1039

qado = wado

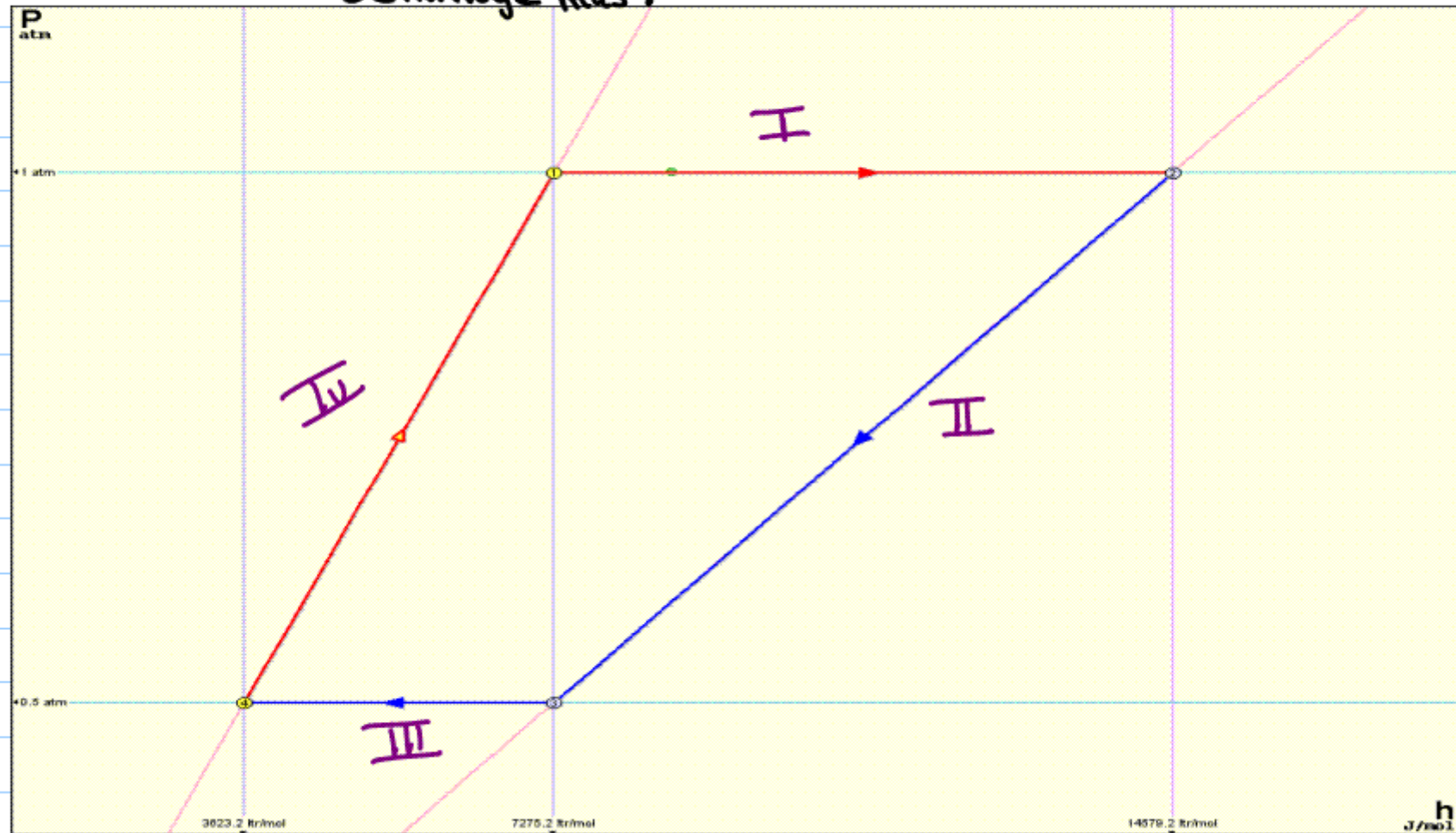
El w del ciclo es $2078\text{ J} - 1039 = 1039\text{ J}$ ✓



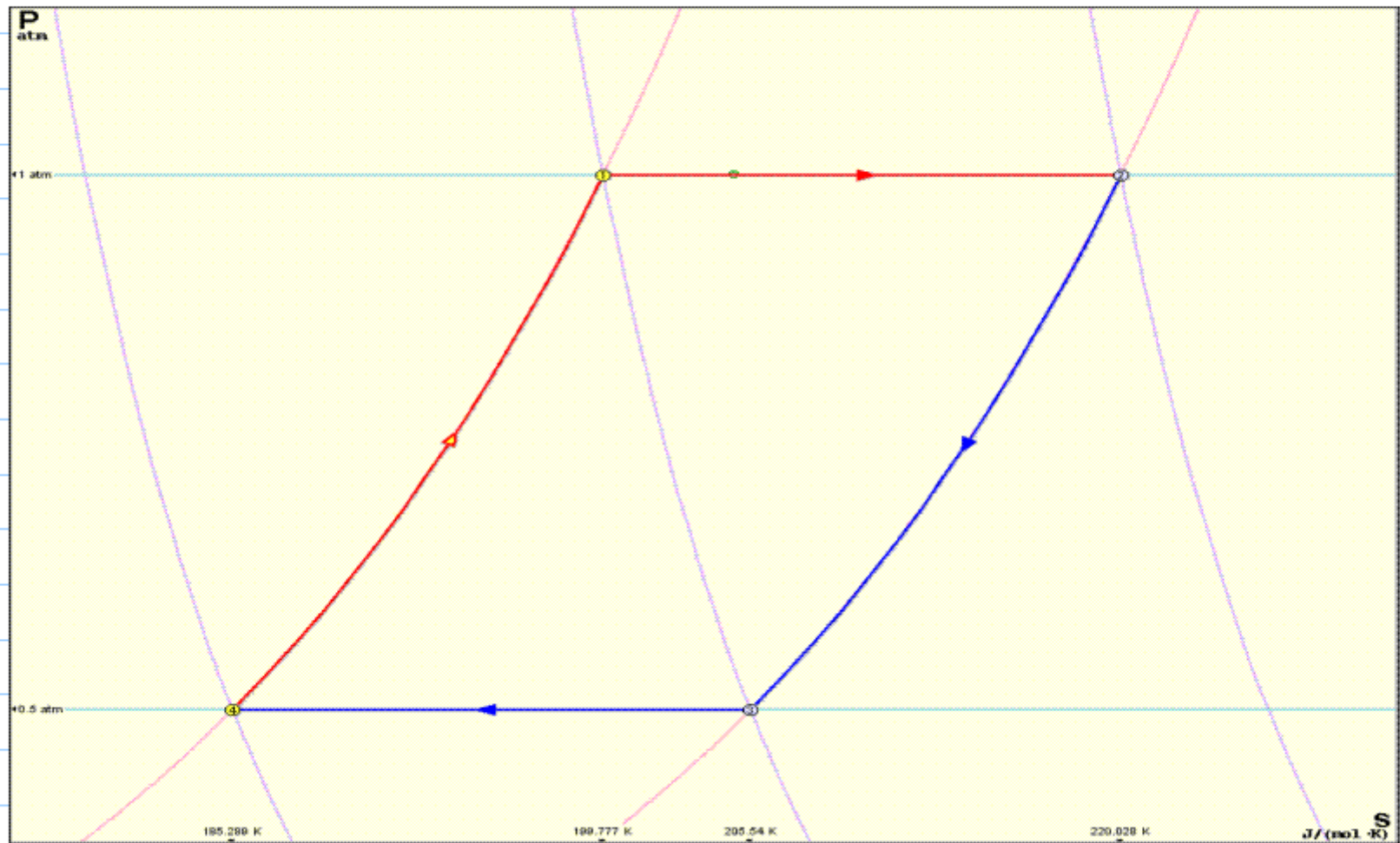
El área bajo la curva representa $q_{ciclo} = 1039 \text{ J}$



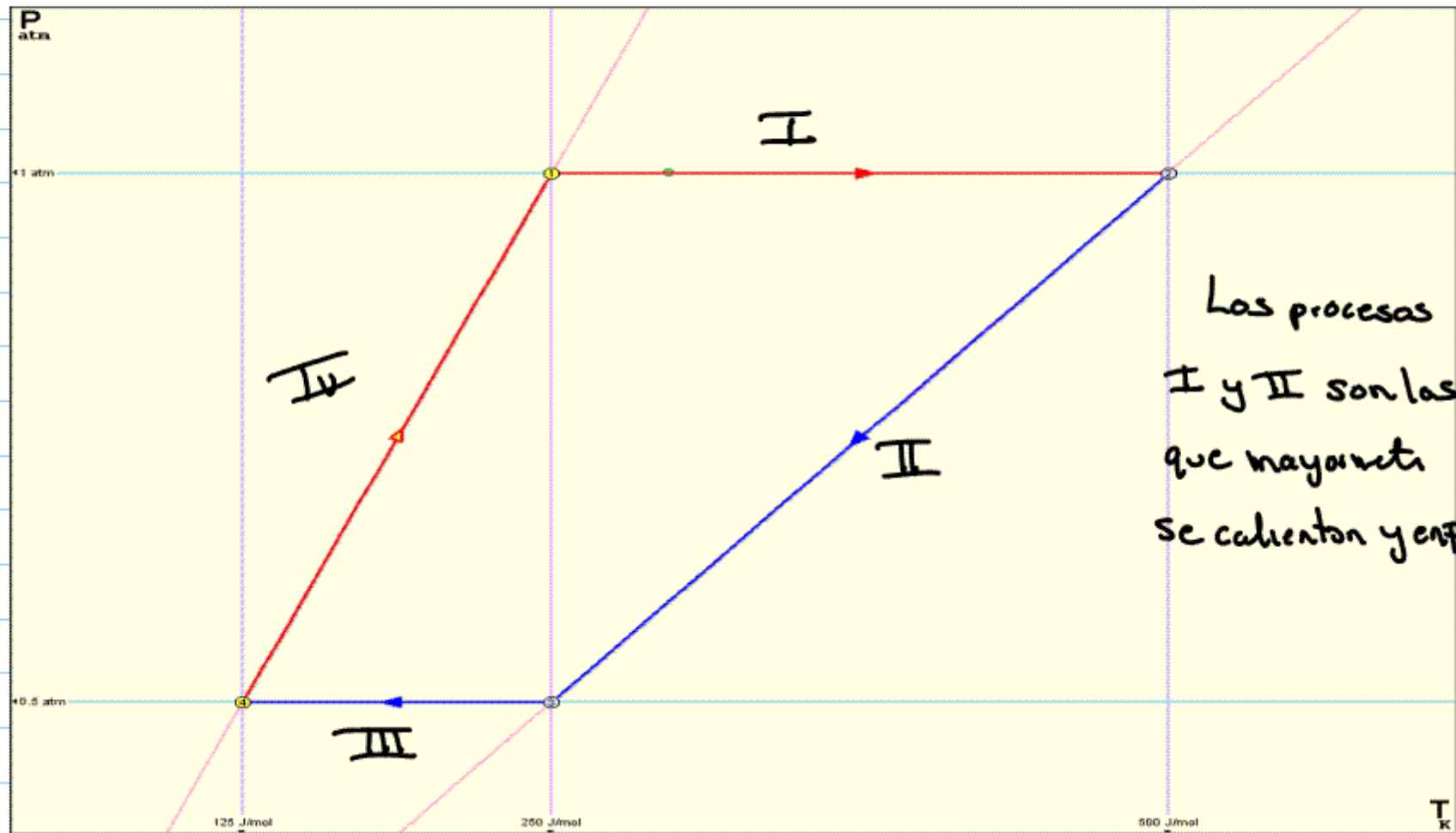
El proceso I es el que mayor aumenta H_2 ; en el proceso II es donde disminuye más.



En el diagrama se observa una simetría del proceso en p y S



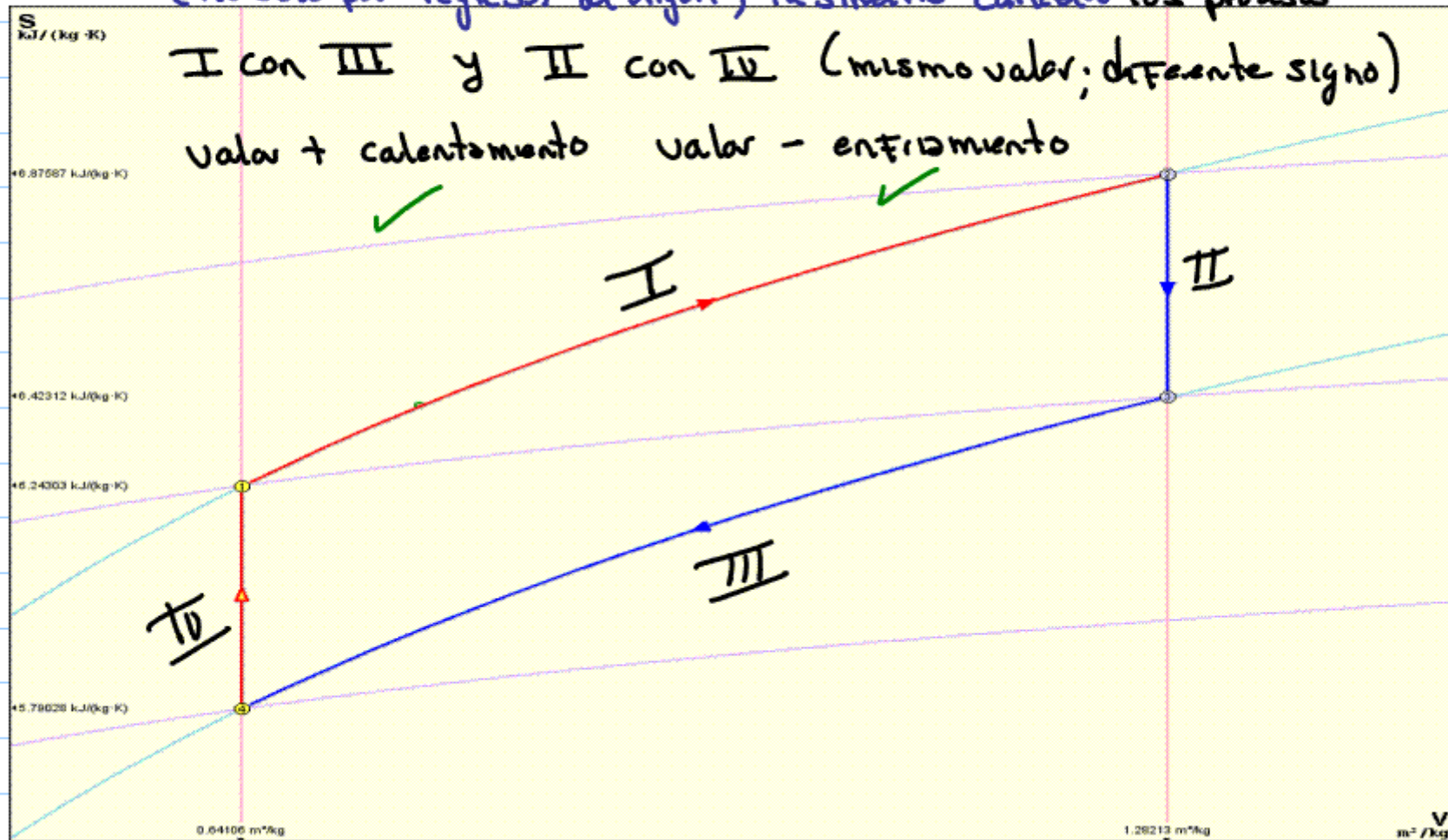
El diagrama p vs T es semejante al diagrama p vs H



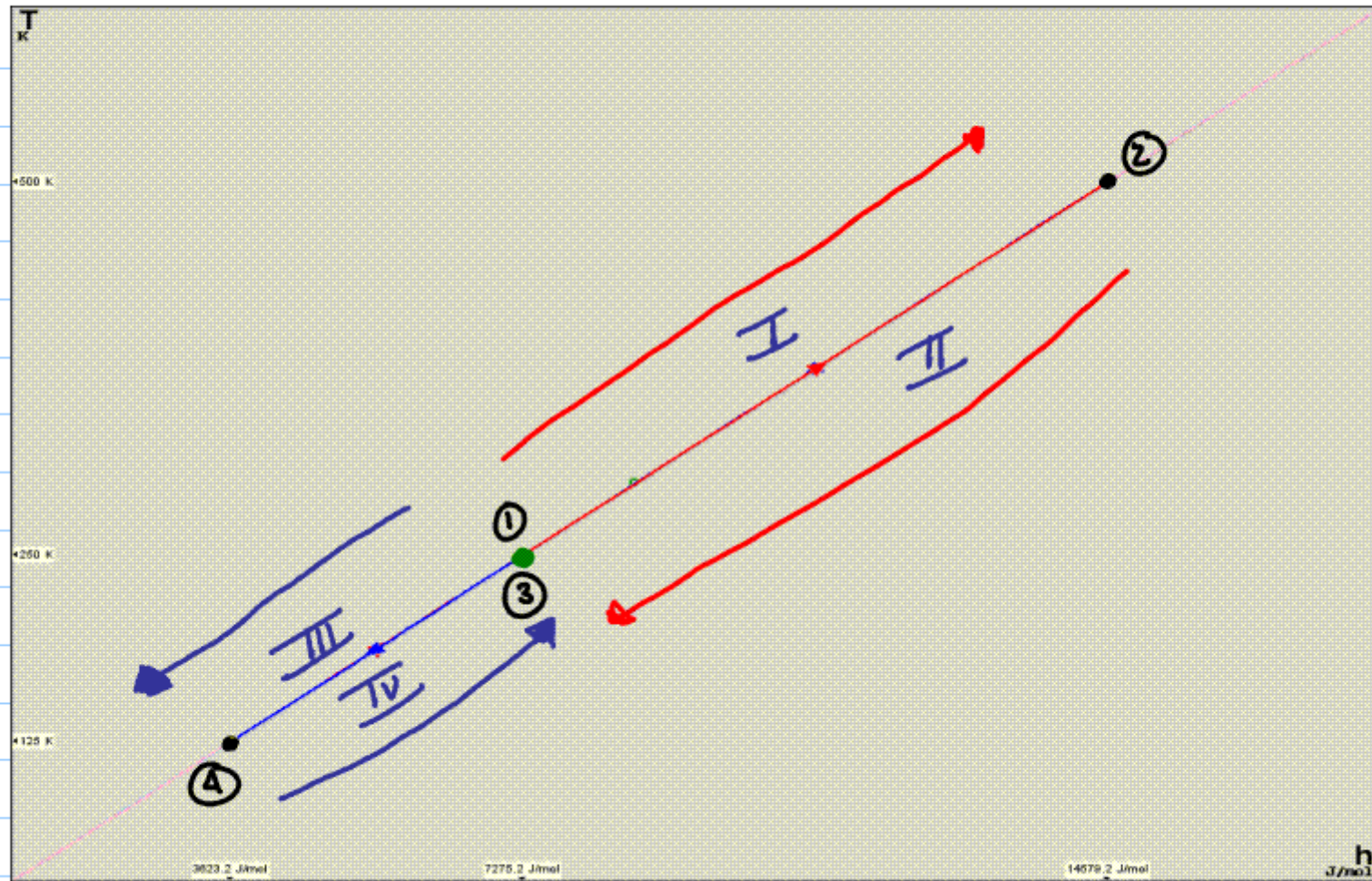
Los procesos I y II son los que mayormente se calientan y enfrían ✓

Diagrama Simetrico de S vs V aqui se observa que $\Delta S_{ciclo} = 0$
 (no solo por regresar al origen, la simetria cancela los procesos)

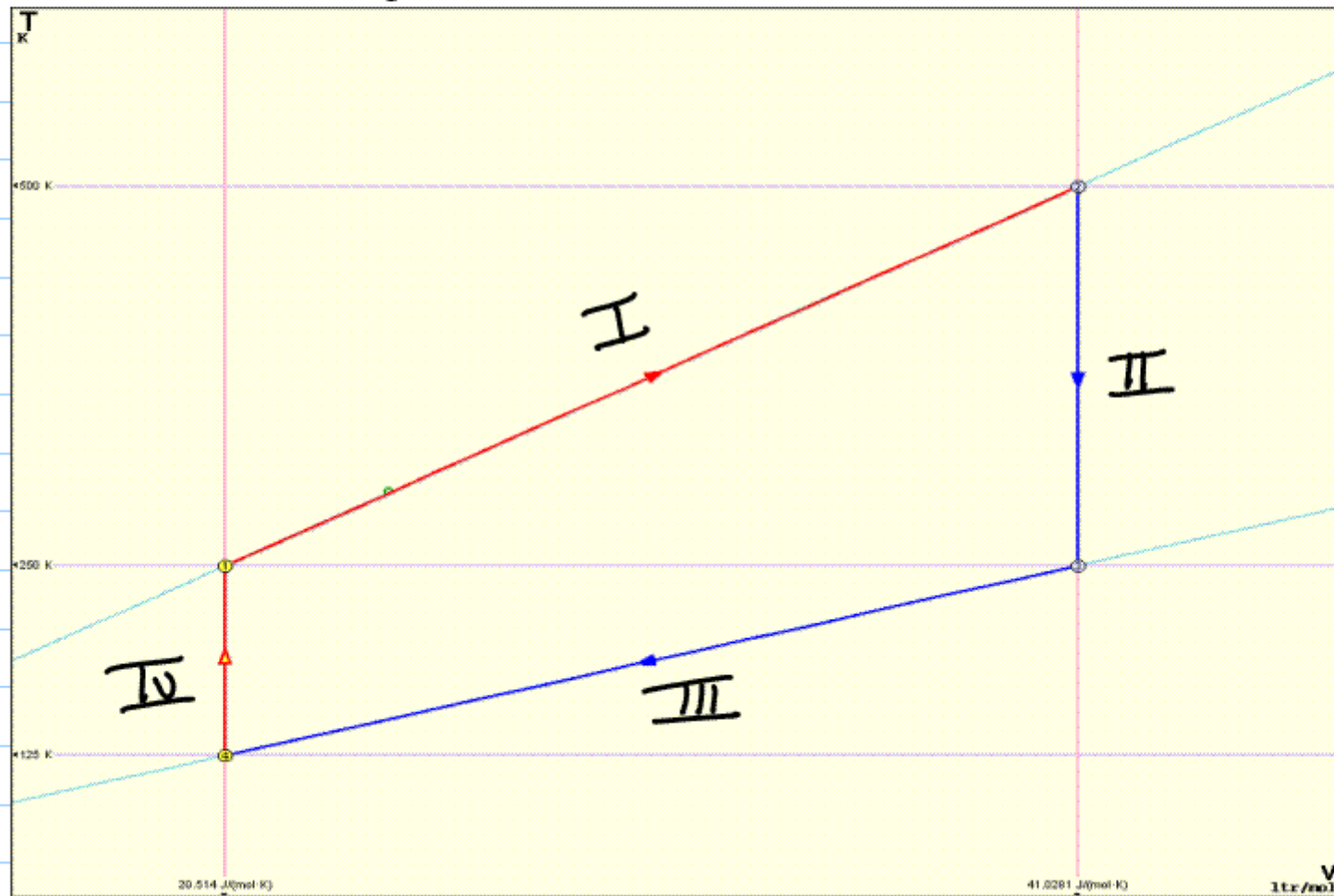
I con III y II con IV (mismo valor; diferente signo)
 Valor + calentamiento Valor - enfriamiento



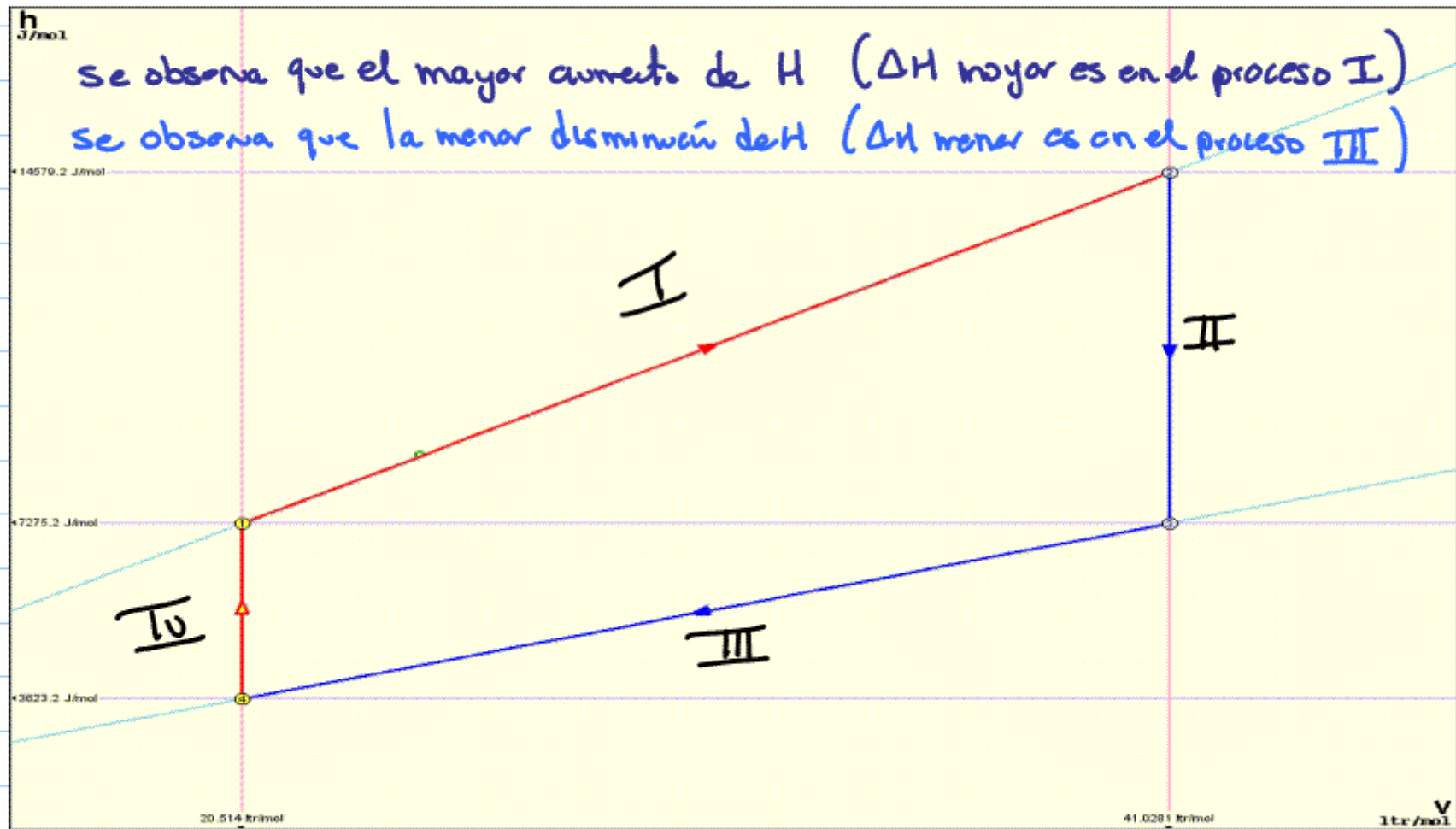
Este diagrama indica que ΔH_{ado} es 0



El gráfico indica: $\left\{ \begin{array}{l} \text{el mayor enfriamiento ocurre en el proceso II} \\ \text{el mayor calentamiento ocurre en el proceso I} \end{array} \right.$



El diagrama H vs V es semejante al diagrama T vs V



eficiencia máxima $\% \eta_{\text{máxima}} = \frac{T_{\text{más alta}} - T_{\text{más baja}}}{T_{\text{más alta}}} \times 100$

$$= \frac{500\text{ K} - 125\text{ K}}{500\text{ K}} \times 100 = 75\%$$

$$\% \eta_{\text{real}} = \frac{W_{\text{ciclo}}}{q_{\text{endotérmico}}} \times 100 = \frac{1039\text{ J}}{q_{\text{I}} + q_{\text{IV}}} = \frac{1039\text{ J}}{7304\text{ J} + 3652\text{ J}} \times 100$$

$$= 10.52\%$$

$$\% \eta_{\text{máxima}} > \% \eta_{\text{real}}$$