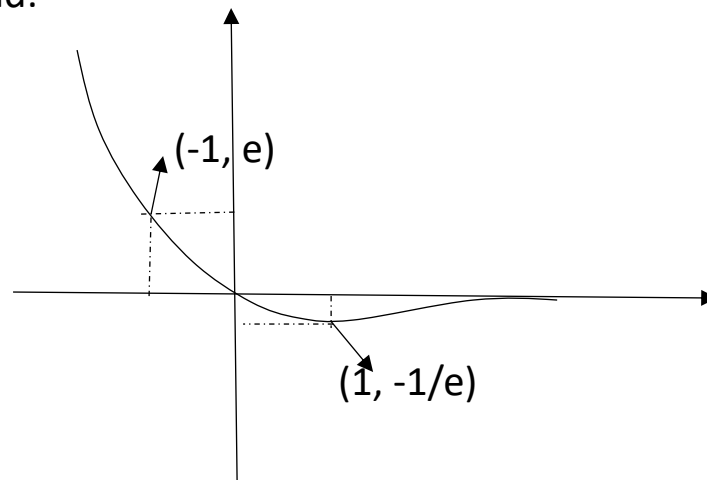


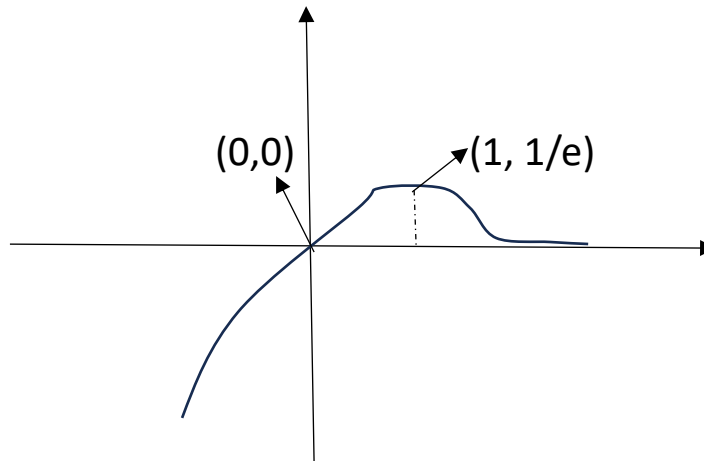
Corva de potencial:

Podem estudiar una funció que té una corba similar a la $U(r)$ de un rotor rígid:

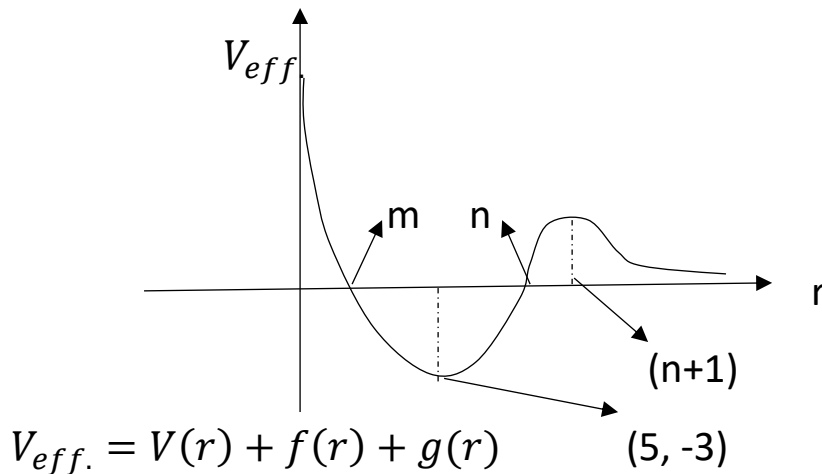
$$y = -x \cdot e^{-x}:$$



$$\text{o } y = x \cdot e^{-x}$$



Si ara provem de dilucidar la següent corba:



$$V(r) \sim a/r, \quad f(r) \sim b \cdot (r-d)^2 + p, \quad g(r) \sim (r-n) \cdot e^{-r}$$

Suposem que $a=b=1$, $d=5$, $p=-3$

Per aïllar m, n igualarem $f(r)$ a zero i obtindrem els punts de tall a

$$\text{l'eix } r: (r-5)^2 - 3 = 0 \quad r^2 - 10r + 25 - 3 = 0$$

$$ar^2 - br + c = 0$$

$$\text{que aplicant: } r = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2a} = \frac{10 \pm \sqrt{10^2 - 4 \cdot 1 \cdot 22}}{2 \cdot 1} = 5 \pm \sqrt{3} = n = 6'73$$

$$5 - \sqrt{3} = m = 3'27$$

Aplicant Barrow obtindrem a quin valor de $r \rightarrow V(r) = f(r)$:

$$r = 0'046 \rightarrow V(0'046) = 21'7 \quad f(0'046) = 2'5$$

prou acotat

ara ampliarem V_{eff} a fi que els resultats s'ajustin als valors que hem proposat:

$$1/0'046 \sim 21'7, \quad 1/3'27 \sim 0'33, \quad 1/6'73 \sim 0'14,$$

$$\text{així: } V(r) = [1/r - 21'7] \cdot [(1/r) - 0'33] \cdot [(1/r) - 0'14]$$

$$\text{i } V_{eff} = V(r) + [(r-5)^2 - 3] +$$

$$+ [(r - 6'73)(r - 3,27)(r - 0'046) \cdot e^{-r}]$$

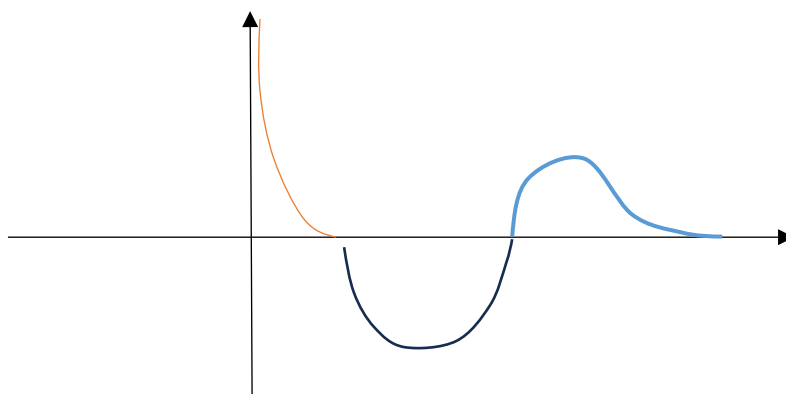
Per tant:

R	V(r)	f(r)	g(r)
0	$+\infty$	...	...
0'046	0	21'5	0
1	$(-20'7).(0'7).(0'9)$	13	$(-5'73).(-2'27).1.e^{-1}$
2	$(-21'2).(0'1).(0'4)$	6	$(-4'73).(-1'27).(2).e^{-2}$
3'27	0	0	0
5	$(-21'2).(-0'1).(0'4)$	-3	$(-1'73).(-1'73).(5).e^{-5}$
6'73	0	0	0
7'73	$(0'13-21'7).$ $.(-0'17).(0'01)$	4'45	$(1).(3'43).(7'73).e^{-7'73}$
∞	0	$+\infty$	$+\infty$

Els valors són aproximats però realment concorden amb la gràfica

V_{eff} vs. r

Com a últim anàlisi, $r \in (0, \infty)$ i he usat la regla de Barrow per a guanyar exactitud entre $V(r)$ i $f(r)$ ja que si només mirés quan són iguals a zero, la gràfica quedaria quelcom així com:



Quan més exacte és:

