Problema

La deriva de la funció $f(x)$ ve donada per $f'(x) = e^x + x - 5$

El punt $(1, e-2)$ pertany a la gràfica de $f(x)$

a) Comproveu que $f(x) = e^x + \frac{1}{2}x^2 - 5x + 2.5$

b) Dibuixeu aproximadament la gràfica de $y = f(x)$ per a $-3 < x < 3$

c) Determineu el valor mínim de $f(x)$

d) Determineu l'àrea afitada per la gràfica $y = f(x)$, els eixos de coordenades i la recta $x = 2$

Solució:

a)

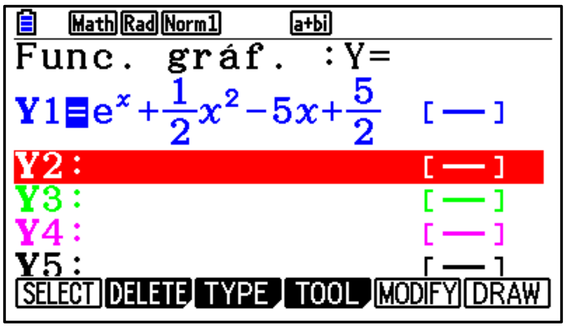
Derivant la funció $f(x)$:

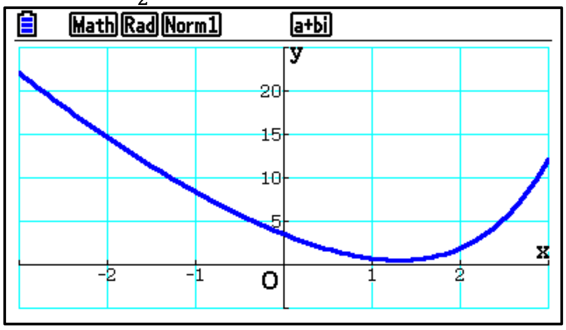
$f'(x) = e^x + x - 5$

$$f(1) = e + \frac{1}{2} - 5 + 2.5 = e - 2 \approx 0.7182818285$$

b)

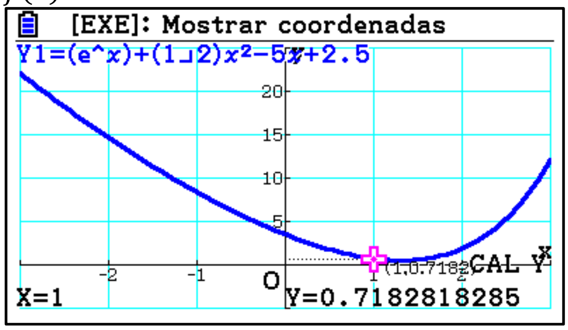
Obrim el *Menú Gráfico*. Definim la funció $f(x) = e^x + \frac{1}{2}x^2 - 5x + 2.5$



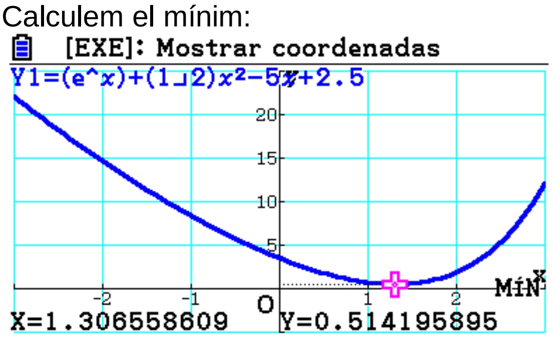


Comprovem que

$f(1) = e - 2$

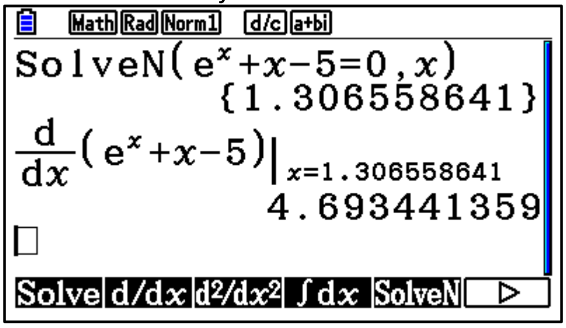


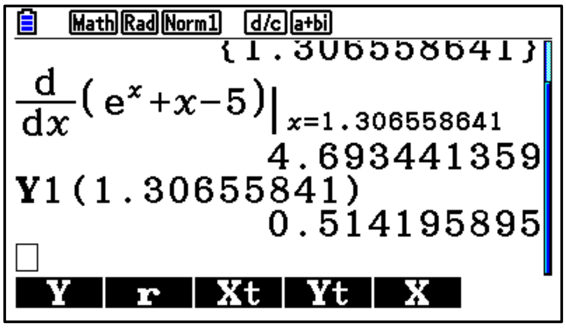
Calculem el mínim:



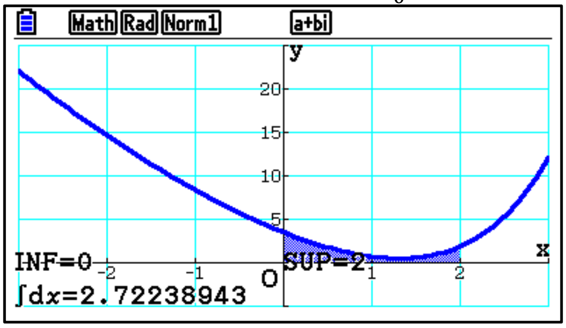
El mínim s'assoleix en el punt $(1.3066, 0.5142)$

Altre mètode:
Resolent l'equació $f'(x) = e^x + x - 5 = 0$
Obrim el *Menú Ejec-Mat*

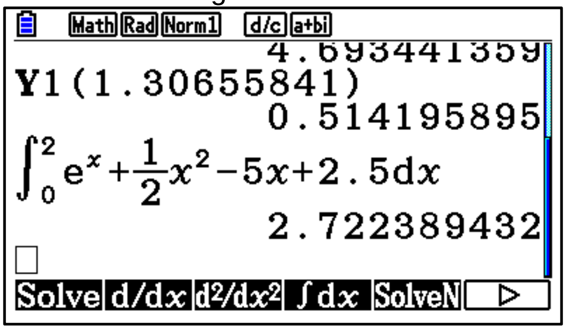




Notem que $f"(1.306558641) > 0$
El mínim s'assoleix en el punt $(1.3066, 0.5142)$
c)
Calculem gràficament l'àrea $\int_0^2 f(x)dx$



Obrim el *Menú Ejec-Mat*
Calculem la integral



L'àrea afitada per la gràfica $y = f(x)$, els eixos de coordenades i la recta $x = 2$ és
$S = 2.7224\, u^2$