

EXERCICI 2. PROBABILITAT - *SOLUCIONS*

Recorda:

Probabilitat discreta: Són els valors de 0 a 1 que dictaminen com de molt probable és que succeeixi un esdeveniment. Per exemple si tirem una moneda la probabilitat de què surti cara serà 0.5 i la que surti creu serà 0.5. Si tirem un dau cada cara del dau tindrà una probabilitat associada de $1/6$. La suma de totes les probabilitats sempre ha de ser 1. Aquestes probabilitats no tenen per què ser totes iguals, per exemple, si tenim una bossa amb 5 boles, 3 vermelles i 2 blaves, la probabilitat de treure una pilota blava és $2/5=0.4$ mentre que la probabilitat de treure'n una de vermella és $3/5=0.6$.

Probabilitat continua: Si l'esdeveniment que estem estudiant no té valors discrets (el dau és discret perquè pot sortir 1,2,3,4,5 o 6) sinó que pot prendre infinits valors no comptables diem que la variable que estudiem és continua. Per exemple, si estudiem la probabilitat de que una partícula aparegui en una certa posició dins d'una caixa que va de $x = 0$ a $x = 1$, el valors possibles de la posició no seran 0 o 1 sinó que serà qualsevol dels infinits nombres que podem trobar entre 0 i 1. La funció que ens marca la probabilitat o pes de cada posició és la **densitat de probabilitat** $f(x)$. Allà on la densitat de probabilitat prengui valors més elevats serà on més probable és trobar la partícula en qüestió. La probabilitat que la partícula aparegui entre a i b vindrà donada per la integral definida entre a i b de la densitat de probabilitat.

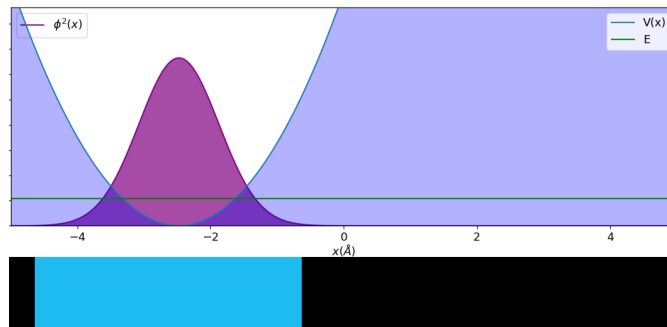
a) Classifica les següents variables aleatòries entre discretes i continues:

Variable discreta	Variable continua
El nombre corresponent a la cara que surt al tirar un dau.	El temps que triga un corredor a fer 100m.
El nombre de gols que marca Messi en una temporada.	L'alçada d'una persona.
El nombre d'arbres en un bosc.	La posició d'un electró quan fem una mesura.
El nivell d'energia en el que es troba un electró.	La nota en un examen entre els alumnes d'una classe.

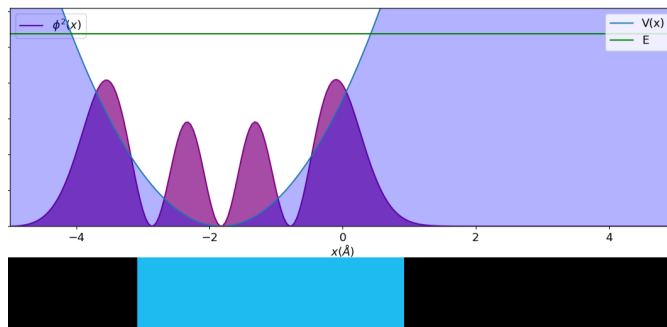
- b) Ordena els següents gràfics del 1 al 5 segons sigui més probable que l'electró aparegui dins la zona de color turquesa. En lila es representa la densitat de probabilitat de la posició d'un electró i en blau el potencial ja treballat en l'exercici 1.

De més probable a menys:

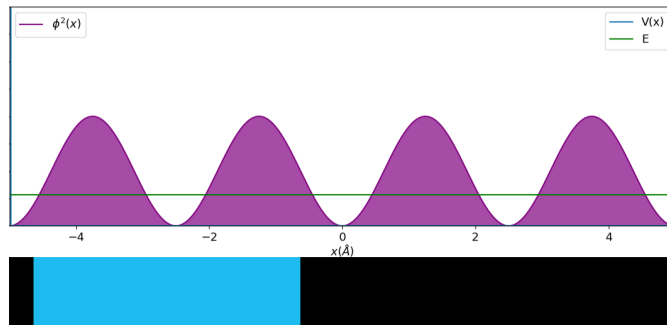
1.



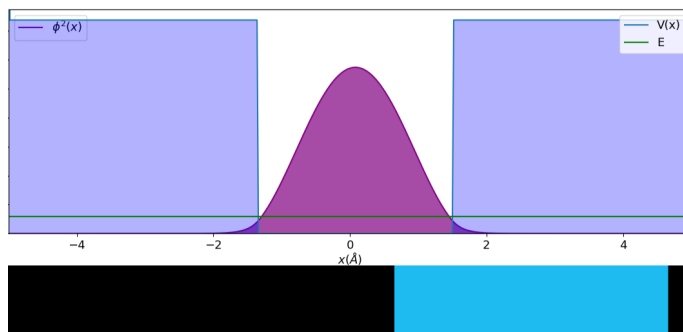
2.



3.



4.



5.

