

Opción B

1B- Queremos conseguir al menos 210 kg de hidratos de carbono y al menos 100 kg de proteínas adquiriendo dos alimentos A y B que sólo contienen estos dos nutrientes. Cada kg de A contiene 0.6 kg de hidratos de carbono y 0.4 kg de proteínas. Cada kg de B contiene 0.9 kg de hidratos de carbono y 0.1 kg de proteínas. Si los costes de A y B son 12 y 6 euros por kg, respectivamente, utiliza técnicas de programación lineal para calcular cuántos kg de cada alimento hay que adquirir para que el coste sea mínimo. ¿A cuánto asciende ese coste mínimo?

2B-

- Calcula el valor de a que hace que el valor de la derivada de la función $y = ax^3 + 6x^2 - ax - 18$, en los puntos de abscisa $x = -2$ y $x = 1$, sean iguales.
- Sabiendo que la curva $y = ax^3 + 6x^2 - ax - 18$ pasa por el punto $(2, 12)$, calcula el valor de a y las coordenadas del punto de la curva donde se anula la segunda derivada.

3B- El gasto por cliente en un supermercado sigue una distribución normal con media μ euros (desconocida) y desviación típica $\sigma = 10$ euros. Se elige una muestra representativa de 225 clientes, resultando una suma total de sus gastos de 2587.50 euros.

- Determina un intervalo de confianza del 99% para el gasto medio por cliente.
- Calcula el tamaño mínimo de la muestra de clientes que permite alcanzar, con una confianza del 95%, un error máximo de 1.20 euros en la estimación del gasto medio por cliente.

4B- En una clase con 15 alumnos de segundo de bachillerato, 2 alumnos están jugando al mus y 5 están jugando al tute, mientras que el resto de alumnos no está jugando a las cartas. Si se eligen al azar dos alumnos, ¿qué probabilidad hay de que ninguno de los elegidos estén jugando a las cartas?

Distribución Normal

$$F(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x e^{-\frac{1}{2}t^2} dt$$

