1. Un investigador está probando la acción de un fármaco sobre una bacteria. Ha averiguado que el número de bacterias, N, varía con el tiempo, t en horas, una vez suministrado el fármaco, según la función: $N(t) = 20t^3 - 510t^2 + 3600t + 2000$

   a. ¿Cuántas bacterias había en el momento de suministrar el medicamento? ¿Y al cabo de 10 horas?
   b. ¿En qué momento empieza a notarse el efecto del fármaco? ¿En qué momento empieza a perder su efecto el medicamento?
   c. Al suministrar el medicamento, ¿El número de bacterias está creciendo o disminuyendo? ¿y a las 10 horas?

2. Descomponer el número 16 en dos sumandos positivos tales que su producto sea máximo.

3. ¿Qué número positivo minimiza la suma de x y su inverso?

4. Descomponer el número 81 en dos sumandos de forma que el producto del primer sumando por el cuadrado del segundo sea máximo.

5. Se ha observado que en una carretera de salida de una gran ciudad la velocidad de los coches entre las 2 horas y las 6 horas de la tarde viene dada por: $V = t^3 - 15t^2 + 72t + 8$ para $t \in [2,6]$

   a. ¿A qué hora circulan los coches con mayor velocidad?
   b. ¿A qué hora circulan los coches con menor velocidad?

6. Una fábrica de televisores vende cada aparato a 300 €. Los gastos derivados de fabricar x televisores son $D(x) = 200x + x^2$, donde $0 \leq x \leq 80$.

   a. Suponiendo que se venden todos los televisores que se fabrican, halla la función de los beneficios que se obtienen después de fabricar y vender x televisores.
   b. Determina el número de aparatos que conviene fabricar para obtener el beneficio máximo, así como dicho beneficio máximo.

7. La suma de un número con el doble del otro es 24. ¿Qué números se elegirán para que su producto sea máximo?

8. Hallar dos números positivos cuyo producto sea 192 y cuya suma sea mínima.

9. La concentración de ozono contaminante, en microgramos por metro cúbico, en una ciudad viene dada por la función $C(x) = 90 + 15x - 0{,}6x^2$, donde x es el tiempo transcurrido desde 1 de enero de 1990 contado en años.

   ¿Hasta que año está creciendo la concentración de ozono?

   ¿Cuál es la concentración máxima de ozono que se alcanza en esa ciudad?

10. Un rectángulo tiene un perímetro de 100 cm. ¿Cuáles han de ser las dimensiones del rectángulo para obtener un área máxima?

11. La suma de tres números positivos es 60. El primero más el doble del segundo más el triple del tercero suman 120. Hallar los números que verifican estas condiciones y cuyo producto es máximo.

12. Halla el área máxima que puede tener un triángulo rectángulo tal que la suma de las longitudes de sus dos catetos vale 4 cm.

13. Entre todos los rectángulos inscritos en una circunferencias de radio 10 cm, calcula las dimensiones del que tenga área máxima.

14. El consumo de un barco navegando a una velocidad de x nudos (millas /h) viene dada por la expresión $C(x) = \frac{x^2}{60} + \frac{450}{x}$. Calcula la velocidad más económica y el coste.