

1. Estudio analítico y representación gráfica de:

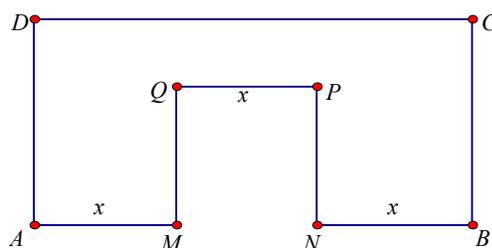
$$f : D \rightarrow \mathbb{R} \text{ con } f(x) = 3L|x+1| - x^2 - 3x$$

2.

i) Sea  $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  con  $g(x) = (2x+1)e^{-x^2}$ .

Calcular  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ . Hallar la ecuación y graficar la recta tangente a su gráfica en el punto de abscisa  $x = 0$ .

ii). En la figura adjunta  $ABCD$  es un rectángulo y  $MNPQ$  es un cuadrado con  $AM = MN = NB$ . Sabiendo que el área debe ser de  $52\text{m}^2$ , calcular los lados de la figura para que su perímetro sea mínimo.



3.

i) Una repostería hace dos tipos de postres: Clásico e Imperial. Cada postre Clásico necesita un  $1/4$  kg de relleno por cada kg de bizcochuelo y produce un beneficio de \$250, mientras que un postre Imperial necesita  $1/2$  kg de relleno por cada kg de bizcochuelo y produce \$400 de beneficio. En la repostería se pueden hacer diariamente hasta 150 kg de bizcochuelo y 50 kg de relleno, aunque por problemas de maquinaria no pueden hacer mas de 125 postres de cada tipo.

¿Cuántos postres Clásicos y cuántos Imperiales deben vender al día para que sea máximo el beneficio?

ii) La siguiente tabla muestra la cantidad de materias que llevaron a examen los 14 alumnos del grupo:

Alumno	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Exámenes	1	6	0	7	6	7	5	5	7	1	6	7	5	2

Hacer la tabla y el diagrama de frecuencias. Calcular la media, la mediana, la moda, la desviación media, la varianza y la desviación típica.

-----