

OPCIÓN A

Problema A.1 Dada $f(x) = \frac{-x^2 + 4x - 4}{x^2 - 4x + 3}$ calcula

- Su dominio y sus puntos de corte con los ejes coordenados.
- Las ecuaciones de las asíntotas horizontales y verticales, si las hay
- Los intervalos de crecimiento y decrecimiento.
- Máximos y mínimos locales.
- Representación gráfica a partir de la información de los apartados anteriores.

Problema A.2 Una cadena de montaje está especializada en la producción de cierto modelo de motocicleta. Los costes de producción en euros, $C(x)$, están relacionados con el número de motocicletas fabricadas, x , mediante la siguiente expresión:

$$C(x) = 10x^2 + 2000x + 250000$$

Si el precio de venta de cada motocicleta es 8000 euros y se venden todas las motocicletas fabricadas, se pide:

- Definir la función de ingresos que obtiene la cadena de montaje en función de las ventas de las motocicletas producidas.
- ¿Cuál es la función que expresa los beneficios de la cadena de montaje?
- ¿Cuántas motocicletas debe fabricar para maximizar beneficios? ¿A cuánto ascenderán estos beneficios?

OPCIÓN B

Problema B.1 Dada $f(x) = \frac{x^2}{16 - x^2}$ calcula

- a) Su dominio y sus puntos de corte con los ejes coordenados.
- b) Las ecuaciones de las asíntotas horizontales y verticales, si las hay.
- c) Los intervalos de crecimiento y decrecimiento.
- d) Máximos y mínimos locales.
- e) Representación gráfica a partir de la información de los apartados.

Problema B.2 Después de t horas de estudio, el rendimiento de cierto estudiante (en

una escala de 0 a 100) viene dado por la función: $r(t) = \frac{380t}{t^2 + 4}$

- a) Calcular el rendimiento a las 4 horas de estudio.
- b) Determinar cuando el rendimiento va en aumento y cuando va disminuyendo durante las primeras 7 horas de estudio.
- c) Encontrar en que momento consigue el estudiante su máximo rendimiento así como el valor de ese rendimiento máximo.