

Examen final de Cálculo I ANEC

Junio 8 del 2022

Nombre _____ AAAAAA

Instrucciones. Lea el cuestionario con cuidado y responda todas las preguntas en la hoja cuadrículada asignada. Durante el examen no está permitido el uso o posesión de celulares, el uso de calculadoras programables, notas de clase, hablar con sus compañeros, textos, ni aparatos electrónicos.

Infringir cualquiera de estas normas es causal de anulación del examen.

Tiempo máximo 70 minutos.

1. (Valoración 1.5). La ecuación de una curva esta dada por

$$x^2 + y^2 = 8x + 6y$$

- (a) Hallar la ecuación de la recta tangente a la curva en el punto $(0, 0)$.
- (b) Encuentre los puntos de la curva donde la recta tangente es horizontal.

2. (Valoración 1.5). Para el producto de un monopolista, la función de demanda es

$$p = \frac{50}{\sqrt{q}}$$

y la función de costo promedio del fabricante es

$$\overline{C}(q) = 0,5 + \frac{1000}{q}$$

- (a) Determine la producción q que maximiza la utilidad, si el el fabricante puede producir cuando mucho 3600 unidades del producto
- (b) Determine la producción q que maximiza la utilidad, si el el fabricante puede producir cuando mucho 1600 unidades del producto

3. Para la función

$$f(x) = x^4 - 8x^2 + 8$$

- (a) Encuentre los intervalos en los que la función es creciente, decreciente y determine los valores de x en los cuales la función tiene un máximo o un mínimo.
- (b) Encuentre los intervalos en los que la función es cóncava hacia arriba, cóncava hacia abajo y determine los valores de x en los cuales la función tiene un punto de inflexión.
- (c) A partir de la información obtenida en la parte **a)** y **b)** trace un bosquejo de la gráfica de la función

Examen final de Cálculo I ANEC

Junio 8 del 2022

Nombre _____ BBBB

Instrucciones. Lea el cuestionario con cuidado y responda todas las preguntas en la hoja cuadriculada asignada. Durante el examen no está permitido el uso o posesión de celulares, el uso de calculadoras programables, notas de clase, hablar con sus compañeros, textos, ni aparatos electrónicos.

Infringir cualquiera de estas normas es causal de anulación del examen.

Tiempo máximo 70 minutos.

1. La ecuación de una curva es $x^2 + y^2 = 6x + 8y$

- (a) Hallar la ecuación de la recta tangente a la curva en el punto $(0, 0)$.
- (b) Encuentre los puntos de la curva donde la recta tangente es horizontal.

2. Para el producto de un monopolista, la función de demanda es

$$p = \frac{20}{\sqrt{q}}$$

y la función de costo promedio del fabricante es

$$\overline{C}(q) = 0,5 + \frac{100}{q}$$

- (a) Determine la producción q que maximiza la utilidad, si el el fabricante puede producir cuando mucho 900 unidades del producto
- (b) Determine la producción q que maximiza la utilidad, si el el fabricante puede producir cuando mucho 256 unidades del producto

3. Para la función

$$f(x) = x^4 - 6x^2 + 5$$

- (a) Encuentre los intervalos en los que la función es creciente, decreciente y determine los valores de x en los cuales la función tiene un máximo o un mínimo.
- (b) Encuentre los intervalos en los que la función es cóncava hacia arriba, cóncava hacia abajo y determine los valores de x en los cuales la función tiene un punto de inflexión.
- (c) A partir de la información obtenida en la parte **a)** y **b)** trace un bosquejo de la gráfica de la función