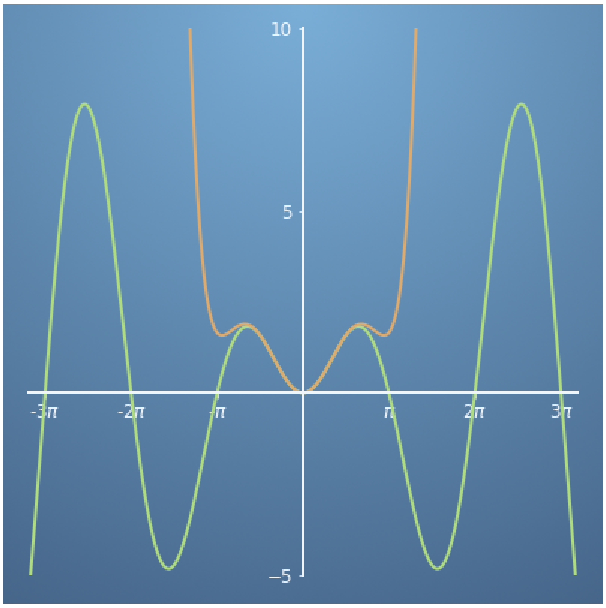
1. Ahora que hemos completado el conjunto de conferencias de la serie de Taylor y respondido todas las preguntas del cuestionario, ahora debemos evaluar nuestra comprensión de la serie de Taylor. Hemos analizado la derivación de la serie de Taylor, la hemos desglosado en una aproximación de serie de potencias, explorado casos especiales y desarrollado la idea de la serie de Taylor multivariante, que es necesaria para que podamos desarrollar una buena base para los próximos capítulos de este curso. .

1 / 1 punto

para la función $f(x) = X\sin(x)$ que se muestra a continuación, determine qué aproximación de orden muestra la curva naranja, donde la aproximación de la serie de Taylor se centró alrededor de $X = 0$.

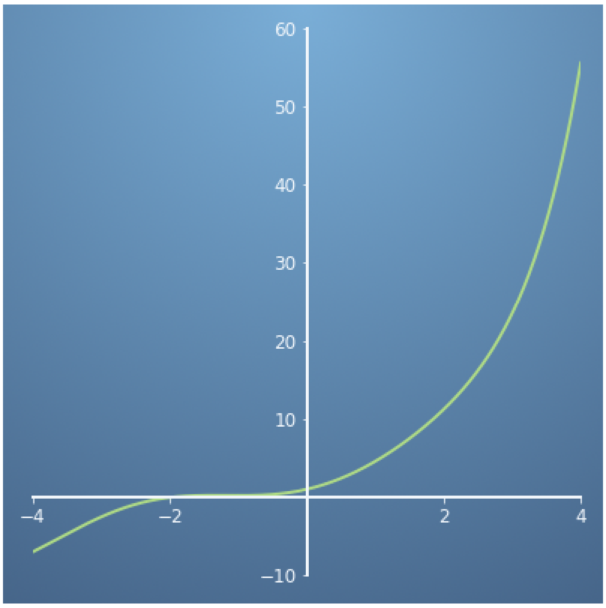


- ◯ Segundo orden
- ◯ Tercer Orden
- ◯ Cuarta Orden
- ◉ Sexta Orden
- ◯ Ninguna de las anteriores

Correcto
El signo del término de sexto orden es positivo, el cual domina sobre el término de cuarto orden y es particularmente la razón por la cual la aproximación para $f(x)$ siempre es positivo.

2. Encuentre los primeros cuatro términos distintos de cero de la expansión de Taylor para la función $f(x) = y^X + X + \sin(x)$ acerca de $X = 0$. La función se muestra a continuación:

1 / 1 punto

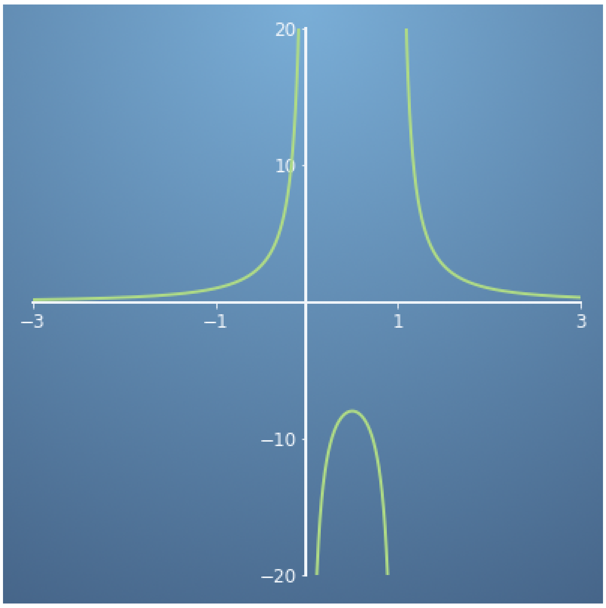


- [x] $$f(x) = 1 + 3x\_ + \frac{X^2}{2} + \frac{X^4}{24} + \ldots$$
- [ ] $$f(x) = 3x\_ + \frac{X^2}{2} + \frac{X^4}{4} + \frac{X^6}{720} + \ldots$$
- [ ] $$f(x) = 1 + 3x\_ + \frac{X^2}{2} + \frac{X^3}{6} + \ldots$$
- [ ] $$f(x) = 1 + 3x\_ - \frac{X^2}{2} + \frac{X^4}{24} + \ldots$$

Correcto
Como hay una variedad de funciones aquí, es decir,$\sin(x)$y una exponencial, no es probable que obtengamos expansiones que a menudo son solo para potencias pares o impares de x.

3. El siguiente gráfico muestra la función discontinua$f(x) = \frac{2}{(X^2 - x)}$. Aproximar la sección de esta función que cubre el dominio$0 < X < 1$. Use el foro de la serie de Taylor y$X = 0.5$como punto de partida, encuentre los dos primeros términos distintos de cero.

1 / 1 punto



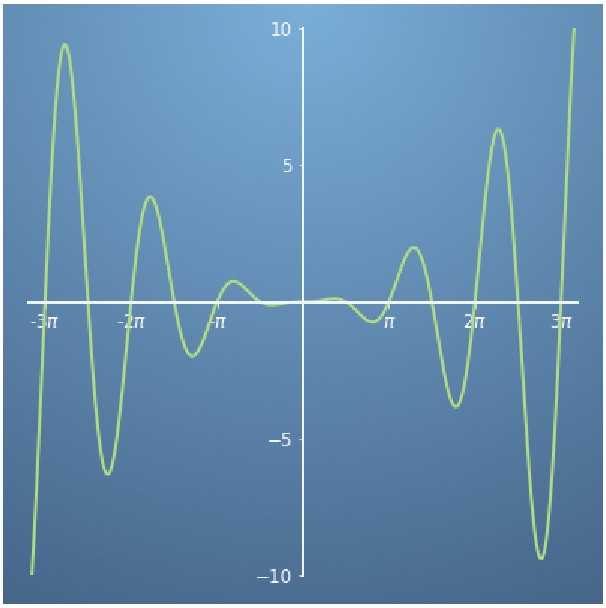
- [x] $f(x) = -8 - 32(x - 0.5)^2 \ldots$
- [ ] $f(x) = -4 - 16(x - 0.5)^2 \ldots$
- [ ] $f(x) = -8 - 32x\_^2 \ldots$
- [ ] $f(x) = -8 + 32(x - 0.5)^2 \ldots$

Correcto
Esta aproximación de segundo orden solo es válida dentro del dominio $0 < X < 1$, y es, por lo tanto, una mala aproximación para toda la función, pero se comporta bien dentro del dominio definido.

4. Determine si la función: **1 / 1 punto**

$$f(x) = \left(\frac{X}{2}\right)^2 \frac{\text{es}(2x)}{2}$$

que se muestra a continuación es impar, par o ninguno.



- [x] Raro
- [ ] Incluso
- [ ] Ni impar ni par

Correcto
Para una función impar, $-f(x) = f(-x)$. También podemos determinar si una función es impar observando su simetría. Si tiene simetría rotacional con respecto al origen, es una función impar.

5. Tome la expansión de Taylor de la función **1 / 1 punto**

$$f(x) = y^{-2x} - -$$

sobre el punto $X = 2$ y posteriormente linealizar la función.

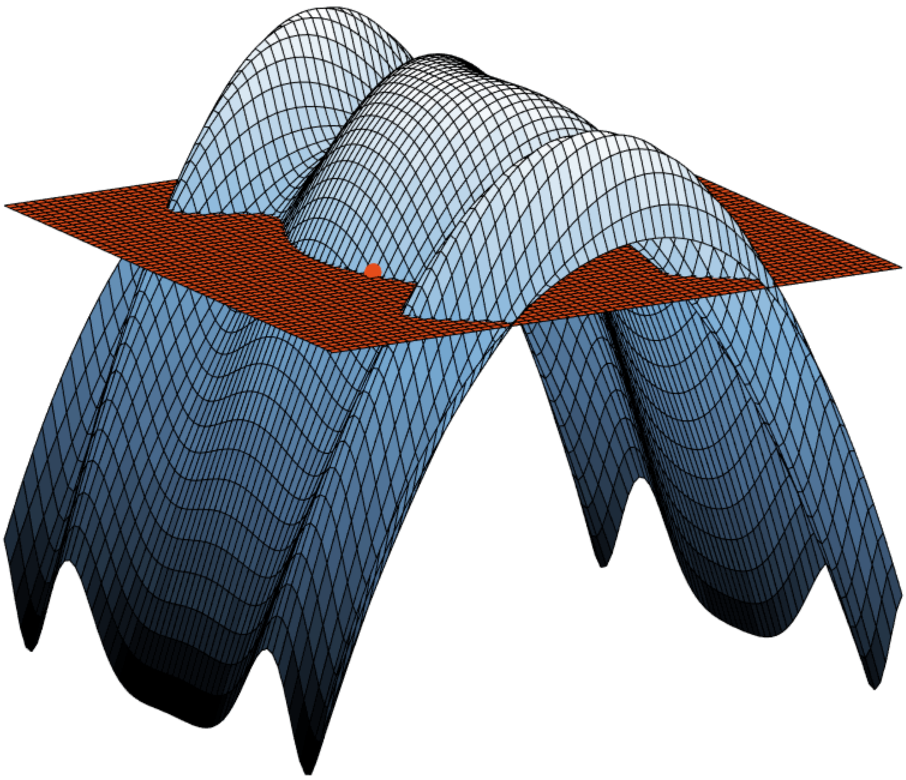
- [ ] $f(x) = (\frac{1}{y^2})[2(x-2)] + O(\Delta x^2)$
- [x] $f(x) = (\frac{1}{y^4})[1-2(x-2)] + O(\Delta x^2)$
- [ ] $f(x) = (\frac{1}{y^4})[1-2(x-2)] + 4(x-2)^2 + O(\Delta x^3)$
- [ ] $f(x) = (\frac{1}{y^4})[1+2(x-2)]$

Correcto
Aquí estamos tomando una función complicada y simplificándola en sus componentes lineales, asegurándonos de anotar su nivel de precisión.

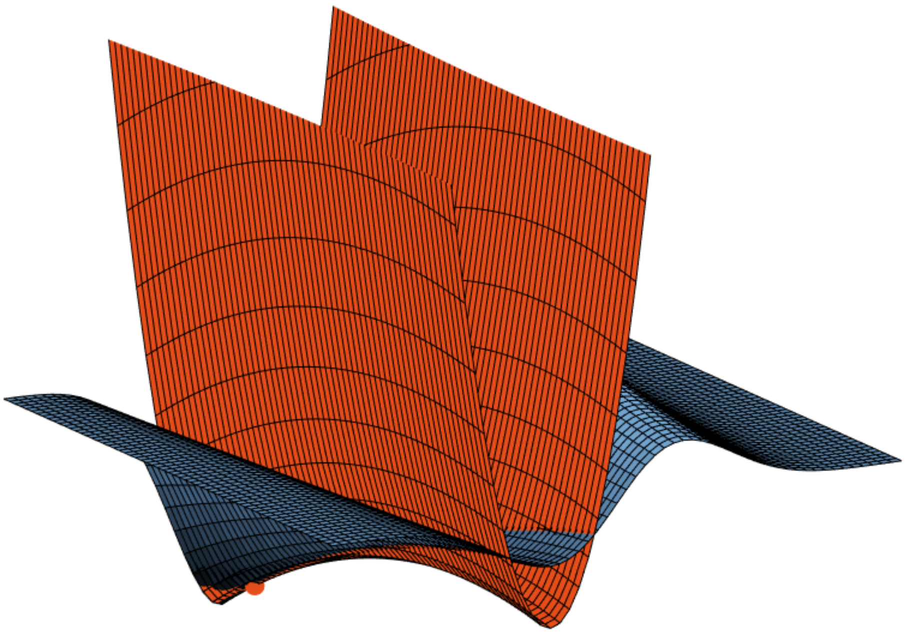
6. Las siguientes figuras presentan funciones de dos variables con aproximaciones de series de Taylor propuestas en rojo, expandidas alrededor del círculo rojo. ¿Cuál de las siguientes presenta una aproximación válida de segundo orden?

1 / 1 punto

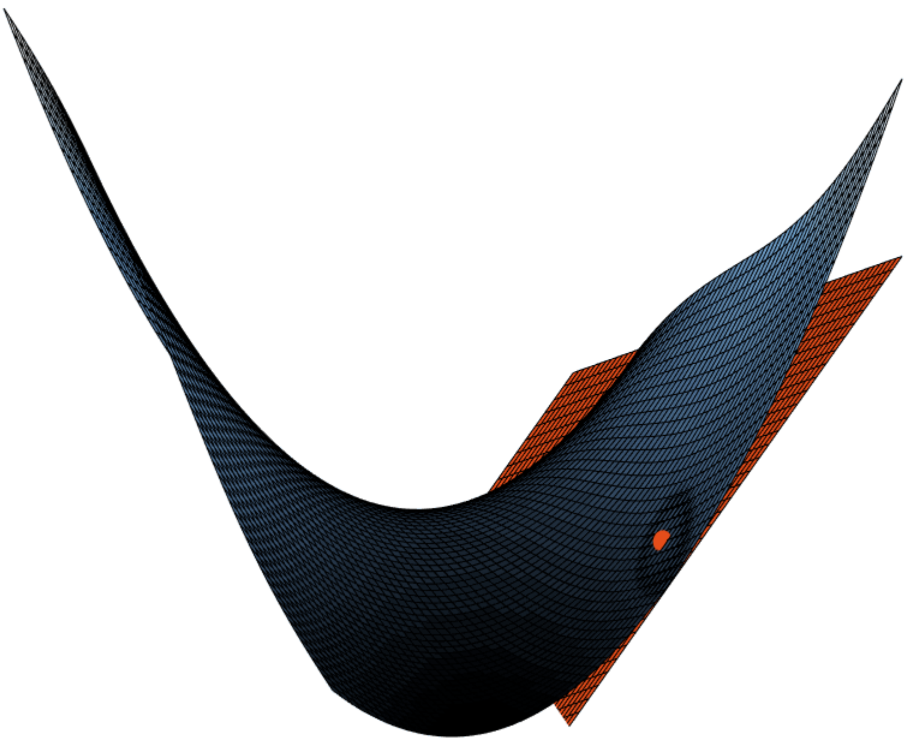
- [ ] $f\,(x\,,y) = \cos(x - y^2) - X^2$



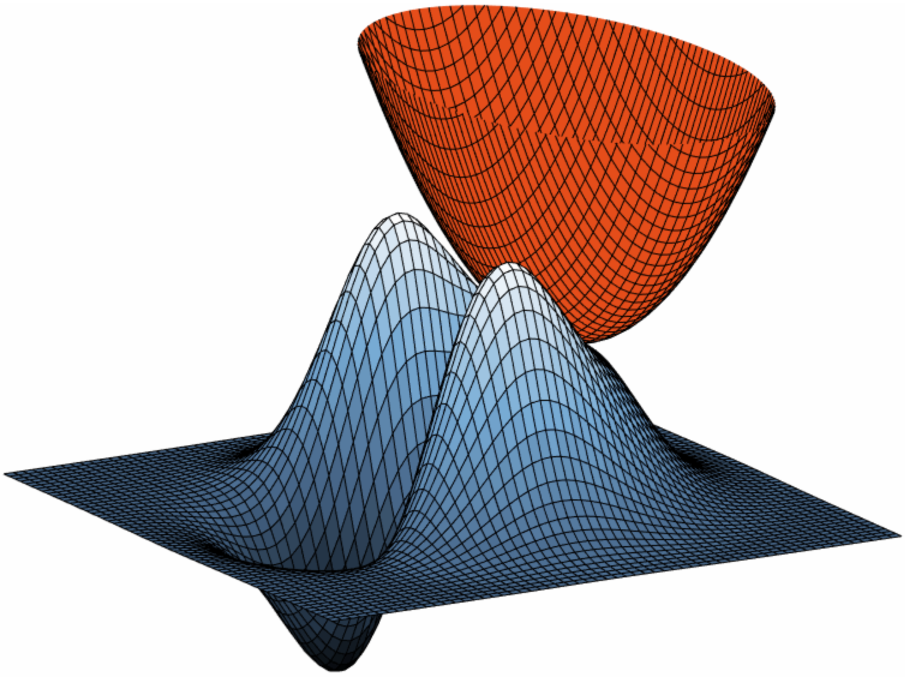
- [x] $f(x, y) = x\, mi^{-x^2+y/4}$



- [ ] $f(x, y) = X^2 - x y + \sin(y)$



○ $f(x, y) = (X^3 + 2\ años^2)\ y^{-x^2-y^2}$



Correcto

La superficie roja tiene un gradiente que cambia con$X$yy, y tanto la función como su aproximación tienen el mismo comportamiento cerca del punto de expansión, a diferencia de la otra superficie roja de segundo orden en esta pregunta. Por lo tanto, es la aproximación de la serie de Taylor de segundo orden.