

Apellidos y Nombres:

Instrucciones: Escriba su respuesta dentro de los recuadros. Si no coloca su nombre y apellidos en el espacio indicado no se calificará su evaluación sin opción a reclamo.

1. (10 puntos) Dada la siguiente ecuación diferencial: $\frac{dy}{dx} = F(x; y) = \frac{x}{16}(9 - y^2)$

(a) (8 puntos) Bosqueje el campo de direcciones en el recuadro de abajo. Para nuestra cuadrícula, seleccionemos el conjunto de todos los puntos en la región $0 \leq x \leq 4$ y $0 \leq y \leq 4$ con coordenadas enteras:

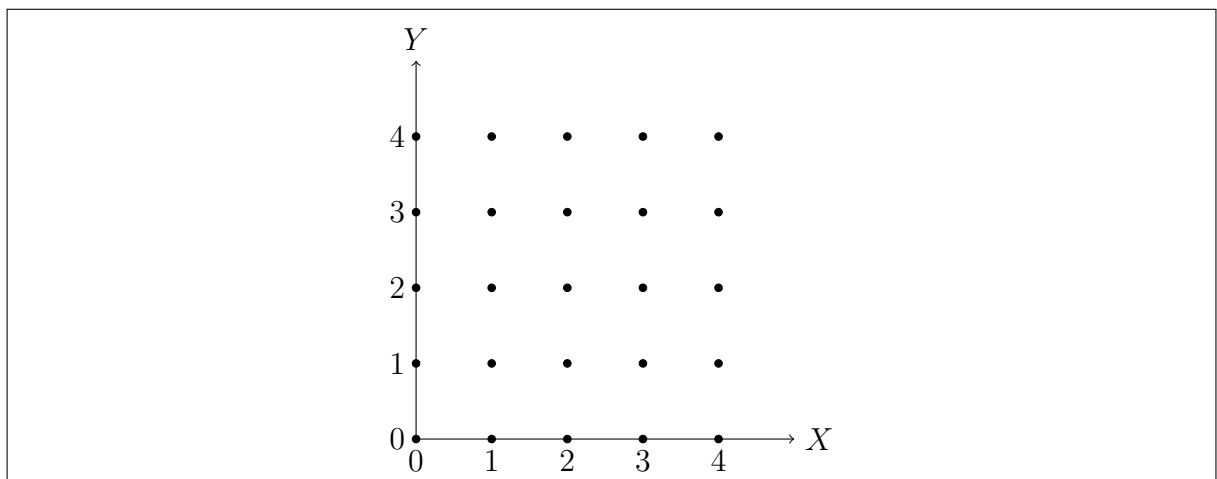
$(0, 4), (1, 4), (2, 4), (3, 4), (4, 4)$
 $(0, 3), (1, 3), (2, 3), (3, 3), (4, 3),$
 $(0, 2), (1, 2), (2, 2), (3, 2), (4, 2),$
 $(0, 1), (1, 1), (2, 1), (3, 1), (4, 1),$
 $(0, 0), (1, 0), (2, 0), (3, 0), (4, 0).$

Sigue los siguientes pasos:

- Para cada punto de la cuadrícula (x_j, y_k) , calcula $F(x_j, y_k)$.
- Usando el valor $F(x_j, y_k)$ recién calculado, dibuja cuidadosamente una línea corta en (x_j, y_k) con pendiente $F(x_j, y_k)$. (Como ya se ha indicado, esta línea corta se llama *línea de pendiente* para la ecuación diferencial en (x_j, y_k) . Ten en cuenta que la línea de pendiente en cada punto es tangente a la curva de la solución que pasa por este punto.)

Nota: La colección de todas las líneas de pendiente en todos los puntos de la cuadrícula se llama *campo de pendientes* para la ecuación diferencial.

(b) (2 puntos) Elige un punto de la cuadrícula y dibuja una curva solución de la ecuación diferencial que siga la dirección de las líneas de pendiente cercanas, moviéndote paralelamente a los segmentos rectilíneos cercanos sin intentar conectar puntos específicos.



2. (10 Puntos) Resuelve la siguiente ecuación diferencial:

$$\frac{dy}{dx} = y^2 \cdot e^{2x}$$

1. (1 puntos) Separa las variables

2. (2 Puntos) Integra ambos lados de la ecuación.

$$\int \boxed{} dy = \int \boxed{} dx$$

3. (4 puntos) Integrando ambos lados, se obtiene:

$$\boxed{} = \boxed{} + C$$

4. (3 puntos) Expresa la solución de y en función de x .