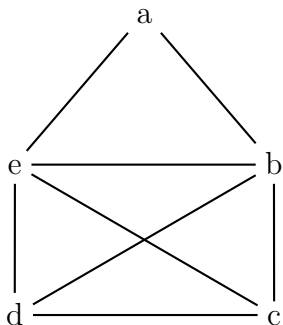
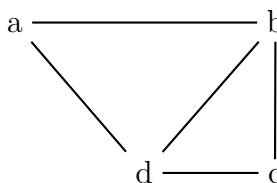


(1) Explique por qué ninguna de las gráficas de los siguientes ejercicios tiene un ciclo de a a a que pase por cada arista exactamente una vez.

(a)

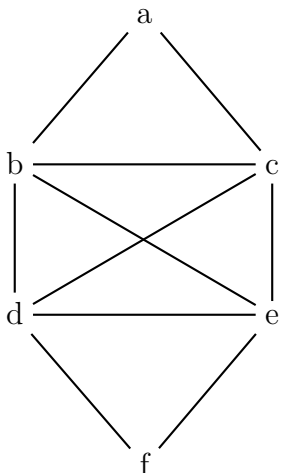


(b)

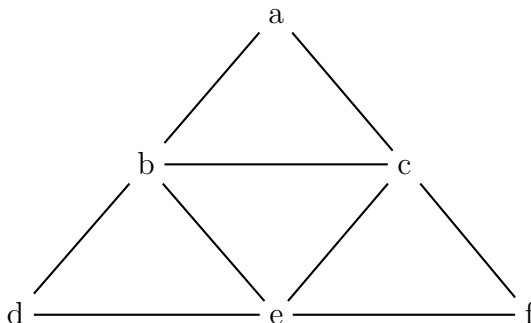


(2) Muestre que cada gráfica en los siguientes ejercicios tiene un ciclo de a a a que pasa por cada arista exactamente una vez, proporcionar los ciclos.

(a)



(b)



(3) En los siguientes ejercicios, trace una gráfica con las propiedades dadas o explique por qué no existe tal gráfica.

(a) Seis vértices, cada uno de grado 3

(b) Cinco vértices, cada uno de grado 3

(c) Cuatro vértices, cada uno de grado 1

(d) Seis vértices; cuatro aristas

(e) Cuatro aristas; cuatro vértices con grados 1,2,3,4

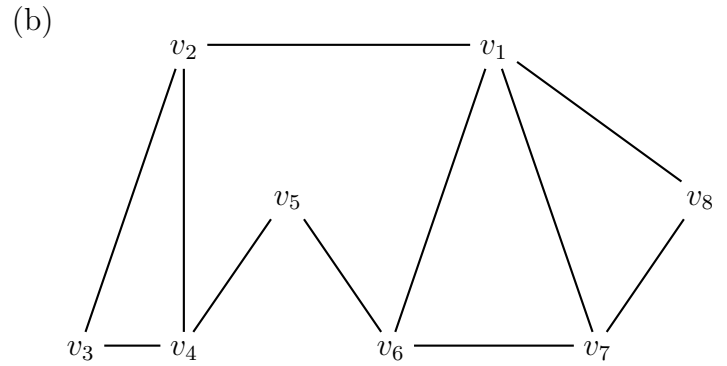
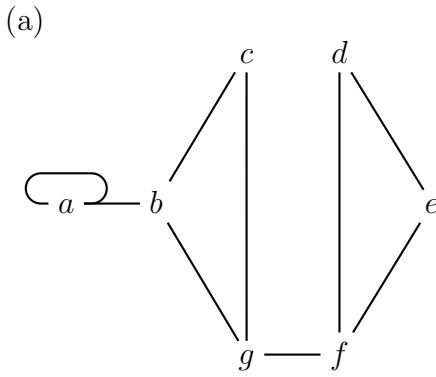
(f) Cuatro vértices con grados 1,2,3,4

(g) Gráfica simple; seis vértices con grados 1,2,3,4,5,5

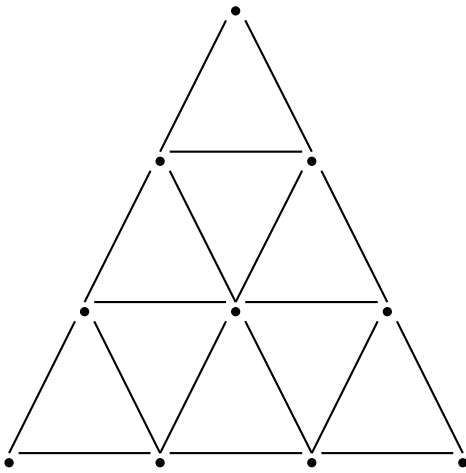
(h) Gráfica simple; cinco vértices con grados 2,3,3,4,4

(i) Gráfica simple; cinco vértices con grados 2,2,4,4,4

(4) Decida si la gráfica tiene un ciclo de Euler. Si la gráfica tiene un ciclo de Euler, exhiba alguno.



- (5) La siguiente gráfica continúa hasta una profundidad arbitraria pero finita. ¿Contiene esta gráfica un ciclo de Euler? Si la respuesta es afirmativa, describa uno.



- (6) Sea G una gráfica conexa. Suponga que una arista e está en un ciclo. Muestre que G con e eliminada sigue siendo conexa.
- (7) Proporcione un ejemplo de una gráfica conexa de modo que la eliminación de cualquier arista produzca una gráfica que no sea conexa. (Suponga que la eliminación de una arista no elimina vértice alguno.)
- (8) Si $G = (V, E)$ es un grafo con $|E| = 17$ y $\text{grad}(v) \geq 3$ para todo vértice $v \in V$ ¿Cuál es el máximo valor de $|V|$?
- (9) ¿Cuántas aristas tiene un árbol de once vértices?
- (10) ¿Cuántos vértices tiene un árbol de 17 aristas?
- (11) Un árbol tiene dos vértices de grado 2, un vértice de grado 3 y tres vértices de grado 4 ¿Cuántos vértices de grado uno tiene el árbol?
- (12) Un árbol tiene $2n$ vértices de grado 1, $3n$ vértices de grado 2 y n vértices de grado 3. Determine el número de vértices y arista del árbol.