

Matemática Discreta I
Prefinal - 23 de junio de 2020
Turno Tarde

Importante

- Justifica todas tus respuestas.
- Para aprobar se debe obtener al menos 50 puntos.
- En **cada hoja** que entregues escribí, en forma clara y completa, tu nombre y apellido. Si es posible escribí con birome.
- Al finalizar, toma fotos del prefinal por el celular, y subí las fotos en formato pdf en el apartado "Tu Trabajo - Añadir o crear".
- Una vez subido el archivo, presionar "Entregar". Deben verificar que el documento esté en el sentido correcto y que su calidad permita que sea leído y corregido.

Preguntas

- Las preguntas sobre el enunciado podés hacerlas en "Comentarios privados".
- Preguntas relacionadas con el desarrollo del ejercicio podés hacerlas en "Comentarios privados".

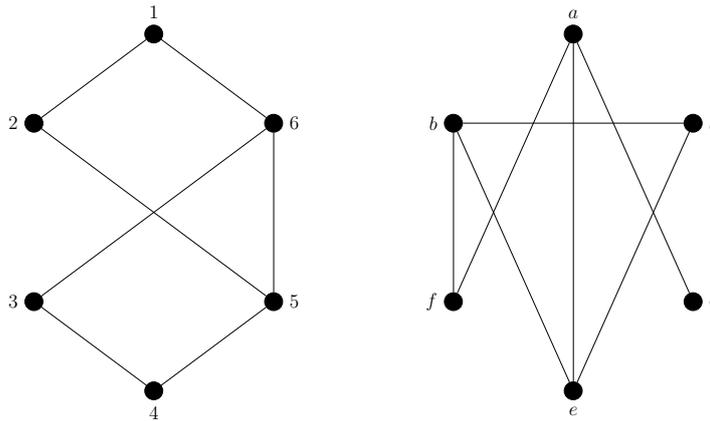
Ejercicios

- (1) (a) (5 pts.) Usar el algoritmo de Euclides para calcular el mcd de 14 y 38.
(b) (5 pts.) Usando (a) encontrar enteros r y s tales que $14r + 38s = (14, 38)$.
(c) (10 pts.) Usando el método de la demostración de la ecuación lineal en congruencia, encontrar todas las soluciones de $14x \equiv 12 \pmod{38}$, y encontrar las soluciones x tal que $-10 \leq x \leq 30$.
- (2) (8 pts.) Expresar el número $(2532)_6$ en base 8.
- (3) (12 pts.) En este ejercicio haga el procedimiento paso a paso y en forma detallada. Demostrar por inducción que la siguiente igualdad se verifica para todo $n \in \mathbb{N}$:

$$\sum_{i=1}^n (-1)^{i^2} = \frac{(-1)^n n(n+1)}{2}.$$

- (4) En una empresa se requiere formar un grupo de trabajo de 6 personas seleccionadas entre 5 abogados y 9 contadores. ¿De cuántas maneras puede formarse si:
- (3 pts.) no hay restricciones en la selección?
 - (4 pts.) el grupo debe tener exactamente 2 contadores?
 - (4 pts.) el grupo debe tener un número impar de abogados?
 - (4 pts.) el grupo debe tener a lo sumo 2 abogados?

- (5) Dados los grafos



- (7 pts.) Escribir la lista de adyacencia del primer grafo.
 - (8 pts.) Encontrar una caminata euleriana en el primer grafo.
 - (8 pts.) Demostrar que los grafos no son isomorfos.
- (6) Probar las siguientes afirmaciones;
- (10 pts.) El resto de la división de 2^{247} por 11 es 7.
 - (12 pts.) No existen enteros no nulos a, b tales que $4a^3 = b^3$.