

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".

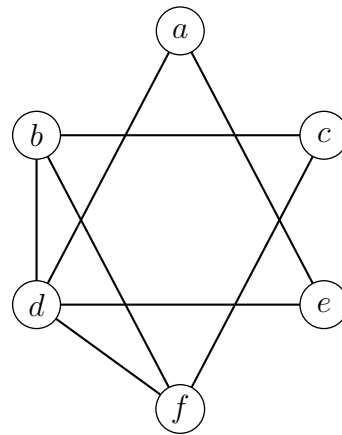
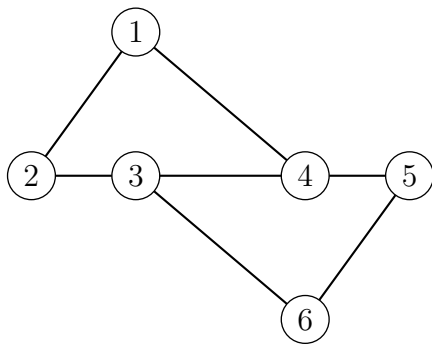
Ejercicios

- (1) (a) (5 pts.) Usar el algoritmo de Euclides para calcular el mcd de 14 y 52.
(b) (5 pts.) Usando (a) encontrar enteros r y s tales que $14r + 52s = (14, 52)$.
(c) (10 pts.) Usando el método de la demostración de la ecuación lineal en congruencia, encontrar todas las soluciones de $14x \equiv 10 \pmod{52}$, y encontrar las soluciones x tal que $-25 \leq x \leq 75$.
- (2) (8 pts.) Expresar el número $(34173)_8$ en base 5.
- (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 $n \in \mathbb{N}$:

$$\sum_{j=1}^n (j+1)(j-2) = \frac{n(n^2-7)}{3}.$$

- (4) En una empresa se requiere formar un grupo de trabajo de 6 personas seleccionadas entre 5 abogados y 11 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 3 contadores?

- (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 5^{264} por 19 es 11.
 - (12 pts.) No existen enteros no nulos x, y tales que $15x^2 = y^2$.