

Examen 14 de diciembre de 2024 - Versión 1

N° de parcial	Cédula	Nombre y apellido	Salón

LEA CON ATENCIÓN ANTES DE COMENZAR

- La duración del parcial es de 3 horas y 20 minutos.
- No está permitido salir del salón durante la primera media hora del parcial.
- El número de parcial es el número de lista, no puede hacer el parcial si no se encuentra en la lista de inscriptos.
- El parcial es individual, cualquier copia será denunciada en el Consejo de Facultad.
- No se permite utilizar calculadora ni material de consulta.
- En cada ejercicio de múltiple opción hay una sola opción correcta.
- Debe completar esta hoja con todos los datos personales y la tabla de abajo con sus respuestas.
- En el ejercicio 6 del Múltiple Opción hay dos opciones de ejercicios para elegir, debe elegir cualquiera de ellas y **colocar una única letra** en la tabla a continuación.

TABLA PARA COMPLETAR CON UNA ÚNICA LETRA POR CASILLA

Verdadero o Falso: rellenar con V o F					
VF1	VF2	VF3	VF4	VF5	VF6

Correcta: 5 puntos. Incorrecta: -3 puntos.
Sin responder: 0 puntos.

Múltiple opción: rellenar con A , B , C o D					
MO1	MO2	MO3	MO4	MO5	MO6

Correcta: 12 puntos. Incorrecta: -4 puntos.
Sin responder: 0 puntos.

Verdadero o Falso

1. Hay 29 hojas repartidas en 7 pilas, entonces existe al menos una pila que contiene al menos 5 hojas.
2. La sucesión $(a_n)_{n \geq 0}$ dada por $a_n = 2^{n+2} + 4$ verifica una recurrencia homogénea de grado 2 con coeficientes constantes.
3. Una sucesión $(a_n)_{n \geq 0}$ verifica una relación de recurrencia homogénea de grado 2 con coeficientes constantes. Los primeros términos son $a_0 = 2, a_1 = 1, a_2 = 1, a_3 = 2$. Entonces $a_4 = 1$.
4. Sean R y S dos relaciones definidas sobre el conjunto $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$. Si R y S son antisimétricas entonces su unión $R \cup S$ también lo será.
5. Se considera el conjunto $A = \{X : X \subseteq \{1, 2, 3, 4, 5\}, |X| \text{ es par}\}$ con el orden parcial dado por: $X \leq Y$ si $X \subseteq Y$. Entonces (A, \leq) posee una cadena con 3 elementos y una anticadena con 10 elementos.
6. Sea G un grafo acíclico con 10 vértices, sin lazos ni aristas múltiples y con exactamente dos componentes conexas. Entonces el grafo G tiene exactamente 12 aristas.

Múltiple Opción

1. Se necesita crear una clave de acceso de 6 dígitos usando solamente los dígitos 0, 1, 2 y 3 (todos tienen que aparecer al menos una vez). ¿Cuántas claves con esas condiciones se pueden crear?

- A) 1564 B) $4 \cdot (4^5 - 3^6)$ C) 4^6 D) 1560
-

2. El coeficiente de x^{14} en el desarrollo de $(x^6 - x^2 + 2)^6$ es:

- A) -420 B) 420 C) 240 D) -32
-

3. Sea n la cantidad de palabras distintas que se pueden formar usando todas las letras de la palabra COCINO tal que no tenga letras seguidas repetidas. El valor de n es:

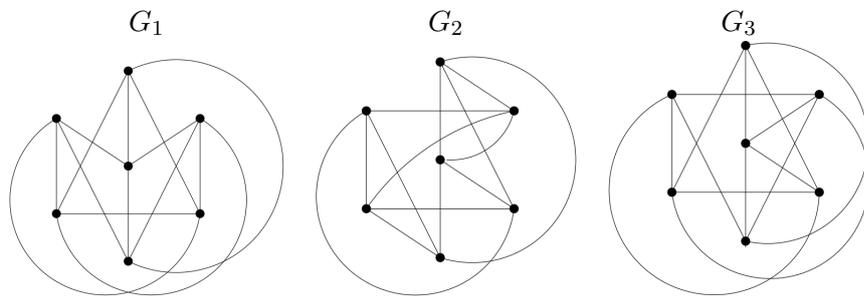
- A) 180 B) 120 C) 84 D) 60
-

4. Sea $G = (V, E)$ un grafo cuyo grafo complementario $G' = (V, E')$ posee dos componentes conexas, una isomorfa a un ciclo de largo 5 y otra isomorfa a un ciclo de largo 3 (recordar: el grafo complementario queda determinado por la propiedad de que para todo par de vértices distintos $x, y \in V$ se cumple que $\{x, y\} \in E \Leftrightarrow \{x, y\} \notin E'$).

La longitud máxima de un recorrido de G es:

- A) 14 B) 17 C) 20 D) 37
-

5. Se consideran los grafos de la figura:



Entonces:

- A) Los grafos G_1, G_2, G_3 son dos a dos no isomorfos. B) Los grafos G_1 y G_2 son isomorfos entre sí y no isomorfos a G_3 . C) Los grafos G_1 y G_3 son isomorfos entre sí y no isomorfos a G_2 . D) Los grafos G_2 y G_3 son isomorfos entre sí y no isomorfos a G_1 .
-

6. (Opción 1) ¿Cuál es la mínima cantidad de elementos distintos que debo seleccionar del conjunto $S = \{1, 2, 3, 4, \dots, 24\}$ para asegurarme que existan dos de ellos cuya suma sea 30?

- A) 10 B) 13 C) 15 D) 16
-

6. (Opción 2) Se considera el grafo G con vértices $V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ donde dos vértices se conectan por arista si su suma es un número par. Sea χ su número cromático y $p(\lambda)$ su polinomio cromático. Entonces:

- A) $\chi = 3$ y $p(4) = 48$ B) $\chi = 3$ y $p(4) = 24^2$ C) $\chi = 4$ y $p(4) = 48$ D) $\chi = 4$ y $p(4) = 24^2$
-

Examen 14 de diciembre de 2024 - Versión 2

N° de parcial	Cédula	Nombre y apellido	Salón

LEA CON ATENCIÓN ANTES DE COMENZAR

- La duración del parcial es de 3 horas y 20 minutos.
- No está permitido salir del salón durante la primera media hora del parcial.
- El número de parcial es el número de lista, no puede hacer el parcial si no se encuentra en la lista de inscriptos.
- El parcial es individual, cualquier copia será denunciada en el Consejo de Facultad.
- No se permite utilizar calculadora ni material de consulta.
- En cada ejercicio de múltiple opción hay una sola opción correcta.
- Debe completar esta hoja con todos los datos personales y la tabla de abajo con sus respuestas.
- En el ejercicio 6 del Múltiple Opción hay dos opciones de ejercicios para elegir, debe elegir cualquiera de ellas y **colocar una única letra** en la tabla a continuación.

TABLA PARA COMPLETAR CON UNA ÚNICA LETRA POR CASILLA

Verdadero o Falso: rellenar con V o F					
VF1	VF2	VF3	VF4	VF5	VF6

Correcta: 5 puntos. Incorrecta: -3 puntos.
Sin responder: 0 puntos.

Múltiple opción: rellenar con A , B , C o D					
MO1	MO2	MO3	MO4	MO5	MO6

Correcta: 12 puntos. Incorrecta: -4 puntos.
Sin responder: 0 puntos.

Verdadero o Falso

1. Hay 43 hojas repartidas en 7 pilas, entonces existe al menos una pila que contiene al menos 6 hojas.
2. La sucesión $(a_n)_{n \geq 0}$ dada por $a_n = 2^{n+3} + 8$ verifica una recurrencia homogénea de grado 2 con coeficientes constantes.
3. Una sucesión $(a_n)_{n \geq 0}$ verifica una relación de recurrencia homogénea de grado 2 con coeficientes constantes. Los primeros términos son $a_0 = 2, a_1 = 1, a_2 = 1, a_3 = 2$. Entonces $a_4 = 3$.
4. Sean R y S dos relaciones definidas sobre el conjunto $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$. Si R y S son simétricas entonces su unión $R \cup S$ también lo será.
5. Se considera el conjunto $A = \{X : X \subseteq \{1, 2, 3, 4, 5\}, |X| \text{ es par}\}$ con el orden parcial dado por: $X \leq Y$ si $X \subseteq Y$. Entonces (A, \leq) posee una cadena con 4 elementos y una anticadena con 10 elementos.
6. Sea G un grafo acíclico con 12 vértices, sin lazos ni aristas múltiples y con exactamente dos componentes conexas. Entonces el grafo G tiene exactamente 12 aristas.

Múltiple Opción

1. Se necesita crear una clave de acceso de 6 dígitos usando solamente los dígitos 0, 1, 2 y 3 (todos tienen que aparecer al menos una vez). ¿Cuántas claves con esas condiciones se pueden crear?

- A) 1560 B) $4 \cdot (4^5 - 3^6)$ C) 4^6 D) 1564
-

2. El coeficiente de x^{14} en el desarrollo de $(x^6 - x^2 + 2)^6$ es:

- A) -32 B) -420 C) 420 D) 240
-

3. Sea n la cantidad de palabras distintas que se pueden formar usando todas las letras de la palabra BANANO tal que no tenga letras seguidas repetidas. El valor de n es:

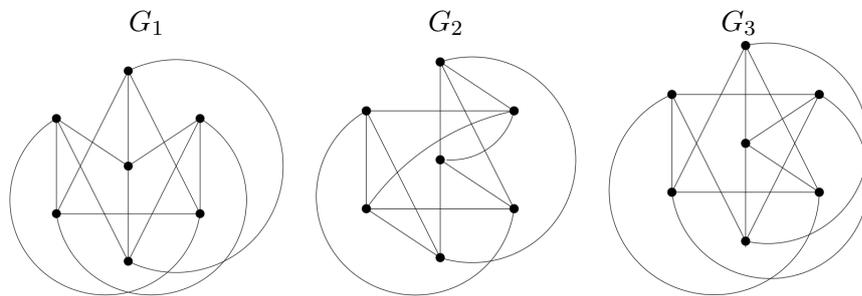
- A) 60 B) 84 C) 120 D) 180
-

4. Sea $G = (V, E)$ un grafo cuyo grafo complementario $G' = (V, E')$ posee dos componentes conexas, una isomorfa a un ciclo de largo 5 y otra isomorfa a un ciclo de largo 3 (recordar: el grafo complementario queda determinado por la propiedad de que para todo par de vértices distintos $x, y \in V$ se cumple que $\{x, y\} \in E \Leftrightarrow \{x, y\} \notin E'$).

La longitud máxima de un recorrido de G es:

- A) 37 B) 20 C) 17 D) 14
-

5. Se consideran los grafos de la figura:



Entonces:

- A) Los grafos G_1 y G_2 son isomorfos entre sí y no isomorfos a G_3 . B) Los grafos G_1 y G_3 son isomorfos entre sí y no isomorfos a G_2 . C) Los grafos G_2 y G_3 son isomorfos entre sí y no isomorfos a G_1 . D) Los grafos G_1, G_2, G_3 son dos a dos no isomorfos.
-

6. (Opción 1) ¿Cuál es la mínima cantidad de elementos distintos que debo seleccionar del conjunto $S = \{1, 2, 3, 4, \dots, 24\}$ para asegurarme que existan dos de ellos cuya suma sea 30?

- A) 10 B) 13 C) 16 D) 15

6. (Opción 2) Se considera el grafo G con vértices $V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ donde dos vértices se conectan por arista si su suma es un número par. Sea χ su número cromático y $p(\lambda)$ su polinomio cromático. Entonces:

- A) $\chi = 3$ y $p(4) = 48$ B) $\chi = 3$ y $p(4) = 24^2$ C) $\chi = 4$ y $p(4) = 24^2$ D) $\chi = 4$ y $p(4) = 48$
-

Examen 14 de diciembre de 2024 - Versión 3

N° de parcial	Cédula	Nombre y apellido	Salón

LEA CON ATENCIÓN ANTES DE COMENZAR

- La duración del parcial es de 3 horas y 20 minutos.
- No está permitido salir del salón durante la primera media hora del parcial.
- El número de parcial es el número de lista, no puede hacer el parcial si no se encuentra en la lista de inscriptos.
- El parcial es individual, cualquier copia será denunciada en el Consejo de Facultad.
- No se permite utilizar calculadora ni material de consulta.
- En cada ejercicio de múltiple opción hay una sola opción correcta.
- Debe completar esta hoja con todos los datos personales y la tabla de abajo con sus respuestas.
- En el ejercicio 6 del Múltiple Opción hay dos opciones de ejercicios para elegir, debe elegir cualquiera de ellas y **colocar una única letra** en la tabla a continuación.

TABLA PARA COMPLETAR CON UNA ÚNICA LETRA POR CASILLA

Verdadero o Falso: rellenar con V o F					
VF1	VF2	VF3	VF4	VF5	VF6

Correcta: 5 puntos. Incorrecta: -3 puntos.
Sin responder: 0 puntos.

Múltiple opción: rellenar con A , B , C o D					
MO1	MO2	MO3	MO4	MO5	MO6

Correcta: 12 puntos. Incorrecta: -4 puntos.
Sin responder: 0 puntos.

Verdadero o Falso

1. Hay 42 hojas repartidas en 7 pilas, entonces existe al menos una pila que contiene al menos 6 hojas.
2. La sucesión $(a_n)_{n \geq 0}$ dada por $a_n = 2^{n+1} + 2$ verifica una recurrencia homogénea de grado 2 con coeficientes constantes.
3. Una sucesión $(a_n)_{n \geq 0}$ verifica una relación de recurrencia homogénea de grado 2 con coeficientes constantes. Los primeros términos son $a_0 = 2, a_1 = 1, a_2 = 1, a_3 = 2$. Entonces $a_4 = 5$.
4. Sean R y S dos relaciones definidas sobre el conjunto $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$. Si R y S son transitivas entonces su unión $R \cup S$ también lo será.
5. Se considera el conjunto $A = \{X : X \subseteq \{1, 2, 3, 4, 5\}, |X| \text{ es par}\}$ con el orden parcial dado por: $X \leq Y$ si $X \subseteq Y$. Entonces (A, \leq) posee una cadena con 2 elementos y una anticadena con 12 elementos.
6. Sea G un grafo acíclico con 12 vértices, sin lazos ni aristas múltiples y con exactamente dos componentes conexas. Entonces el grafo G tiene exactamente 11 aristas.

Múltiple Opción

1. Se necesita crear una clave de acceso de 6 dígitos usando solamente los dígitos 0, 1, 2 y 3 (todos tienen que aparecer al menos una vez). ¿Cuántas claves con esas condiciones se pueden crear?

- A) 1560 B) $4 \cdot (4^5 - 3^6)$ C) 4^6 D) 1564
-

2. El coeficiente de x^{14} en el desarrollo de $(x^6 - x^2 + 2)^6$ es:

- A) 420 B) 240 C) -32 D) -420
-

3. Sea n la cantidad de palabras distintas que se pueden formar usando todas las letras de la palabra PAPITA tal que no tenga letras seguidas repetidas. El valor de n es:

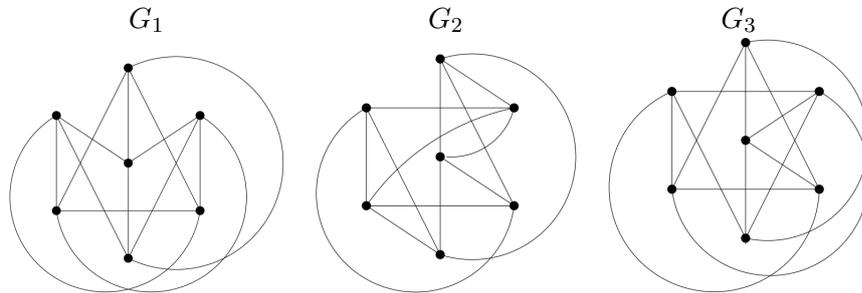
- A) 60 B) 120 C) 84 D) 180
-

4. Sea $G = (V, E)$ un grafo cuyo grafo complementario $G' = (V, E')$ posee dos componentes conexas, una isomorfa a un ciclo de largo 5 y otra isomorfa a un ciclo de largo 3 (recordar: el grafo complementario queda determinado por la propiedad de que para todo par de vértices distintos $x, y \in V$ se cumple que $\{x, y\} \in E \Leftrightarrow \{x, y\} \notin E'$).

La longitud máxima de un recorrido de G es:

- A) 37 B) 17 C) 20 D) 14
-

5. Se consideran los grafos de la figura:



Entonces:

- A) Los grafos G_1 y G_2 son isomorfos entre sí y no isomorfos a G_3 . B) Los grafos G_1 y G_3 son isomorfos entre sí y no isomorfos a G_2 . C) Los grafos G_2 y G_3 son isomorfos entre sí y no isomorfos a G_1 . D) Los grafos G_1, G_2, G_3 son dos a dos isomorfos.
-

6. (Opción 1) ¿Cuál es la mínima cantidad de elementos distintos que debo seleccionar del conjunto $S = \{1, 2, 3, 4, \dots, 24\}$ para asegurarme que existan dos de ellos cuya suma sea 30?

- A) 10 B) 16 C) 13 D) 15

6. (Opción 2) Se considera el grafo G con vértices $V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ donde dos vértices se conectan por arista si su suma es un número par. Sea χ su número cromático y $p(\lambda)$ su polinomio cromático. Entonces:

- A) $\chi = 3$ y $p(4) = 48$ B) $\chi = 4$ y $p(4) = 24^2$ C) $\chi = 3$ y $p(4) = 24^2$ D) $\chi = 4$ y $p(4) = 48$
-

Examen 14 de diciembre de 2024 - Versión 4

N° de parcial	Cédula	Nombre y apellido	Salón

LEA CON ATENCIÓN ANTES DE COMENZAR

- La duración del parcial es de 3 horas y 20 minutos.
- No está permitido salir del salón durante la primera media hora del parcial.
- El número de parcial es el número de lista, no puede hacer el parcial si no se encuentra en la lista de inscriptos.
- El parcial es individual, cualquier copia será denunciada en el Consejo de Facultad.
- No se permite utilizar calculadora ni material de consulta.
- En cada ejercicio de múltiple opción hay una sola opción correcta.
- Debe completar esta hoja con todos los datos personales y la tabla de abajo con sus respuestas.
- En el ejercicio 6 del Múltiple Opción hay dos opciones de ejercicios para elegir, debe elegir cualquiera de ellas y **colocar una única letra** en la tabla a continuación.

TABLA PARA COMPLETAR CON UNA ÚNICA LETRA POR CASILLA

Verdadero o Falso: rellenar con V o F					
VF1	VF2	VF3	VF4	VF5	VF6

Correcta: 5 puntos. Incorrecta: -3 puntos.
Sin responder: 0 puntos.

Múltiple opción: rellenar con A , B , C o D					
MO1	MO2	MO3	MO4	MO5	MO6

Correcta: 12 puntos. Incorrecta: -4 puntos.
Sin responder: 0 puntos.

Verdadero o Falso

1. Hay 29 hojas repartidas en 7 pilas, entonces existe al menos una pila que contiene al menos 5 hojas.
2. La sucesión $(a_n)_{n \geq 0}$ dada por $a_n = 2^{n+2} + 4$ verifica una recurrencia homogénea de grado 2 con coeficientes constantes.
3. Una sucesión $(a_n)_{n \geq 0}$ verifica una relación de recurrencia homogénea de grado 2 con coeficientes constantes. Los primeros términos son $a_0 = 2, a_1 = 1, a_2 = 1, a_3 = 2$. Entonces $a_4 = 1$.
4. Sean R y S dos relaciones definidas sobre el conjunto $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$. Si R y S son antisimétricas entonces su unión $R \cup S$ también lo será.
5. Se considera el conjunto $A = \{X : X \subseteq \{1, 2, 3, 4, 5\}, |X| \text{ es par}\}$ con el orden parcial dado por: $X \leq Y$ si $X \subseteq Y$. Entonces (A, \leq) posee una cadena con 3 elementos y una anticadena con 10 elementos.
6. Sea G un grafo acíclico con 10 vértices, sin lazos ni aristas múltiples y con exactamente dos componentes conexas. Entonces el grafo G tiene exactamente 12 aristas.

Múltiple Opción

1. Se necesita crear una clave de acceso de 6 dígitos usando solamente los dígitos 0, 1, 2 y 3 (todos tienen que aparecer al menos una vez). ¿Cuántas claves con esas condiciones se pueden crear?

- A) 1564 B) $4 \cdot (4^5 - 3^6)$ C) 4^6 D) 1560
-

2. El coeficiente de x^{14} en el desarrollo de $(x^6 - x^2 + 2)^6$ es:

- A) -420 B) 420 C) 240 D) -32
-

3. Sea n la cantidad de palabras distintas que se pueden formar usando todas las letras de la palabra COCINO tal que no tenga letras seguidas repetidas. El valor de n es:

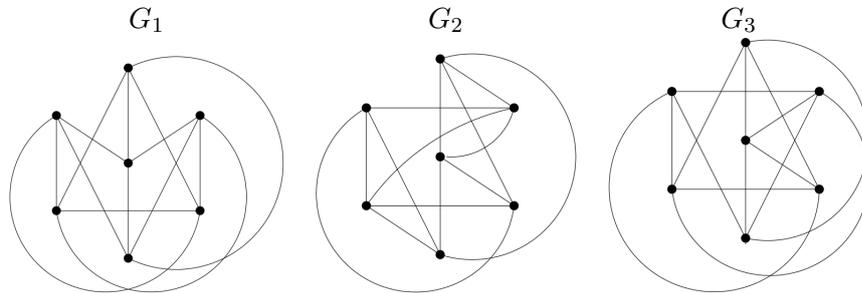
- A) 180 B) 120 C) 84 D) 60
-

4. Sea $G = (V, E)$ un grafo cuyo grafo complementario $G' = (V, E')$ posee dos componentes conexas, una isomorfa a un ciclo de largo 5 y otra isomorfa a un ciclo de largo 3 (recordar: el grafo complementario queda determinado por la propiedad de que para todo par de vértices distintos $x, y \in V$ se cumple que $\{x, y\} \in E \Leftrightarrow \{x, y\} \notin E'$).

La longitud máxima de un recorrido de G es:

- A) 14 B) 17 C) 20 D) 37
-

5. Se consideran los grafos de la figura:



Entonces:

- A) Los grafos G_1, G_2, G_3 son dos a dos no isomorfos. B) Los grafos G_1 y G_2 son isomorfos entre sí y no isomorfos a G_3 . C) Los grafos G_1 y G_3 son isomorfos entre sí y no isomorfos a G_2 . D) Los grafos G_2 y G_3 son isomorfos entre sí y no isomorfos a G_1 .
-

6. (Opción 1) ¿Cuál es la mínima cantidad de elementos distintos que debo seleccionar del conjunto $S = \{1, 2, 3, 4, \dots, 24\}$ para asegurarme que existan dos de ellos cuya suma sea 30?

- A) 10 B) 13 C) 15 D) 16

6. (Opción 2) Se considera el grafo G con vértices $V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ donde dos vértices se conectan por arista si su suma es un número par. Sea χ su número cromático y $p(\lambda)$ su polinomio cromático. Entonces:

- A) $\chi = 3$ y $p(4) = 48$ B) $\chi = 3$ y $p(4) = 24^2$ C) $\chi = 4$ y $p(4) = 48$ D) $\chi = 4$ y $p(4) = 24^2$
-

Examen 14 de diciembre de 2024 - Versión 5

N° de parcial	Cédula	Nombre y apellido	Salón

LEA CON ATENCIÓN ANTES DE COMENZAR

- La duración del parcial es de 3 horas y 20 minutos.
- No está permitido salir del salón durante la primera media hora del parcial.
- El número de parcial es el número de lista, no puede hacer el parcial si no se encuentra en la lista de inscriptos.
- El parcial es individual, cualquier copia será denunciada en el Consejo de Facultad.
- No se permite utilizar calculadora ni material de consulta.
- En cada ejercicio de múltiple opción hay una sola opción correcta.
- Debe completar esta hoja con todos los datos personales y la tabla de abajo con sus respuestas.
- En el ejercicio 6 del Múltiple Opción hay dos opciones de ejercicios para elegir, debe elegir cualquiera de ellas y **colocar una única letra** en la tabla a continuación.

TABLA PARA COMPLETAR CON UNA ÚNICA LETRA POR CASILLA

Verdadero o Falso: rellenar con V o F					
VF1	VF2	VF3	VF4	VF5	VF6

Correcta: 5 puntos. Incorrecta: -3 puntos.
Sin responder: 0 puntos.

Múltiple opción: rellenar con A , B , C o D					
MO1	MO2	MO3	MO4	MO5	MO6

Correcta: 12 puntos. Incorrecta: -4 puntos.
Sin responder: 0 puntos.

Verdadero o Falso

1. Hay 43 hojas repartidas en 7 pilas, entonces existe al menos una pila que contiene al menos 6 hojas.
2. La sucesión $(a_n)_{n \geq 0}$ dada por $a_n = 2^{n+3} + 8$ verifica una recurrencia homogénea de grado 2 con coeficientes constantes.
3. Una sucesión $(a_n)_{n \geq 0}$ verifica una relación de recurrencia homogénea de grado 2 con coeficientes constantes. Los primeros términos son $a_0 = 2, a_1 = 1, a_2 = 1, a_3 = 2$. Entonces $a_4 = 3$.
4. Sean R y S dos relaciones definidas sobre el conjunto $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$. Si R y S son simétricas entonces su unión $R \cup S$ también lo será.
5. Se considera el conjunto $A = \{X : X \subseteq \{1, 2, 3, 4, 5\}, |X| \text{ es par}\}$ con el orden parcial dado por: $X \leq Y$ si $X \subseteq Y$. Entonces (A, \leq) posee una cadena con 4 elementos y una anticadena con 10 elementos.
6. Sea G un grafo acíclico con 12 vértices, sin lazos ni aristas múltiples y con exactamente dos componentes conexas. Entonces el grafo G tiene exactamente 12 aristas.

Múltiple Opción

1. Se necesita crear una clave de acceso de 6 dígitos usando solamente los dígitos 0, 1, 2 y 3 (todos tienen que aparecer al menos una vez). ¿Cuántas claves con esas condiciones se pueden crear?

- A) 1560 B) $4 \cdot (4^5 - 3^6)$ C) 4^6 D) 1564
-

2. El coeficiente de x^{14} en el desarrollo de $(x^6 - x^2 + 2)^6$ es:

- A) -32 B) -420 C) 420 D) 240
-

3. Sea n la cantidad de palabras distintas que se pueden formar usando todas las letras de la palabra BANANO tal que no tenga letras seguidas repetidas. El valor de n es:

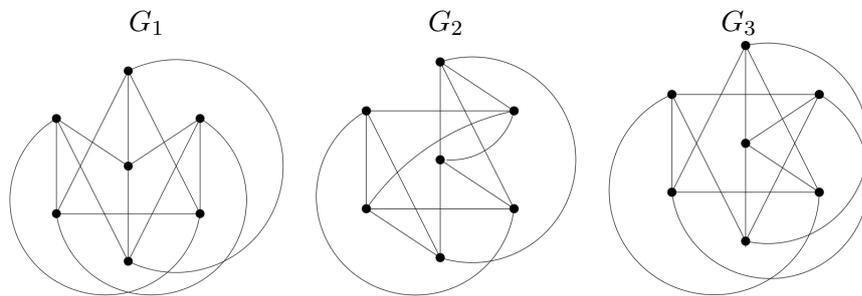
- A) 60 B) 84 C) 120 D) 180
-

4. Sea $G = (V, E)$ un grafo cuyo grafo complementario $G' = (V, E')$ posee dos componentes conexas, una isomorfa a un ciclo de largo 5 y otra isomorfa a un ciclo de largo 3 (recordar: el grafo complementario queda determinado por la propiedad de que para todo par de vértices distintos $x, y \in V$ se cumple que $\{x, y\} \in E \Leftrightarrow \{x, y\} \notin E'$).

La longitud máxima de un recorrido de G es:

- A) 37 B) 20 C) 17 D) 14
-

5. Se consideran los grafos de la figura:



Entonces:

- A) Los grafos G_1 y G_2 son isomorfos entre sí y no isomorfos a G_3 . B) Los grafos G_1 y G_3 son isomorfos entre sí y no isomorfos a G_2 . C) Los grafos G_2 y G_3 son isomorfos entre sí y no isomorfos a G_1 . D) Los grafos G_1, G_2, G_3 son dos a dos no isomorfos.
-

6. (Opción 1) ¿Cuál es la mínima cantidad de elementos distintos que debo seleccionar del conjunto $S = \{1, 2, 3, 4, \dots, 24\}$ para asegurarme que existan dos de ellos cuya suma sea 30?

- A) 10 B) 13 C) 16 D) 15

6. (Opción 2) Se considera el grafo G con vértices $V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ donde dos vértices se conectan por arista si su suma es un número par. Sea χ su número cromático y $p(\lambda)$ su polinomio cromático. Entonces:

- A) $\chi = 3$ y $p(4) = 48$ B) $\chi = 3$ y $p(4) = 24^2$ C) $\chi = 4$ y $p(4) = 24^2$ D) $\chi = 4$ y $p(4) = 48$
-

Examen 14 de diciembre de 2024 - Versión 6

N° de parcial	Cédula	Nombre y apellido	Salón

LEA CON ATENCIÓN ANTES DE COMENZAR

- La duración del parcial es de 3 horas y 20 minutos.
- No está permitido salir del salón durante la primera media hora del parcial.
- El número de parcial es el número de lista, no puede hacer el parcial si no se encuentra en la lista de inscriptos.
- El parcial es individual, cualquier copia será denunciada en el Consejo de Facultad.
- No se permite utilizar calculadora ni material de consulta.
- En cada ejercicio de múltiple opción hay una sola opción correcta.
- Debe completar esta hoja con todos los datos personales y la tabla de abajo con sus respuestas.
- En el ejercicio 6 del Múltiple Opción hay dos opciones de ejercicios para elegir, debe elegir cualquiera de ellas y **colocar una única letra** en la tabla a continuación.

TABLA PARA COMPLETAR CON UNA ÚNICA LETRA POR CASILLA

Verdadero o Falso: rellenar con V o F					
VF1	VF2	VF3	VF4	VF5	VF6

Correcta: 5 puntos. Incorrecta: -3 puntos.
Sin responder: 0 puntos.

Múltiple opción: rellenar con A , B , C o D					
MO1	MO2	MO3	MO4	MO5	MO6

Correcta: 12 puntos. Incorrecta: -4 puntos.
Sin responder: 0 puntos.

Verdadero o Falso

1. Hay 42 hojas repartidas en 7 pilas, entonces existe al menos una pila que contiene al menos 6 hojas.
2. La sucesión $(a_n)_{n \geq 0}$ dada por $a_n = 2^{n+1} + 2$ verifica una recurrencia homogénea de grado 2 con coeficientes constantes.
3. Una sucesión $(a_n)_{n \geq 0}$ verifica una relación de recurrencia homogénea de grado 2 con coeficientes constantes. Los primeros términos son $a_0 = 2, a_1 = 1, a_2 = 1, a_3 = 2$. Entonces $a_4 = 5$.
4. Sean R y S dos relaciones definidas sobre el conjunto $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$. Si R y S son transitivas entonces su unión $R \cup S$ también lo será.
5. Se considera el conjunto $A = \{X : X \subseteq \{1, 2, 3, 4, 5\}, |X| \text{ es par}\}$ con el orden parcial dado por: $X \leq Y$ si $X \subseteq Y$. Entonces (A, \leq) posee una cadena con 2 elementos y una anticadena con 12 elementos.
6. Sea G un grafo acíclico con 12 vértices, sin lazos ni aristas múltiples y con exactamente dos componentes conexas. Entonces el grafo G tiene exactamente 11 aristas.

Múltiple Opción

1. Se necesita crear una clave de acceso de 6 dígitos usando solamente los dígitos 0, 1, 2 y 3 (todos tienen que aparecer al menos una vez). ¿Cuántas claves con esas condiciones se pueden crear?

- A) 1560 B) $4 \cdot (4^5 - 3^6)$ C) 4^6 D) 1564
-

2. El coeficiente de x^{14} en el desarrollo de $(x^6 - x^2 + 2)^6$ es:

- A) 420 B) 240 C) -32 D) -420
-

3. Sea n la cantidad de palabras distintas que se pueden formar usando todas las letras de la palabra PAPITA tal que no tenga letras seguidas repetidas. El valor de n es:

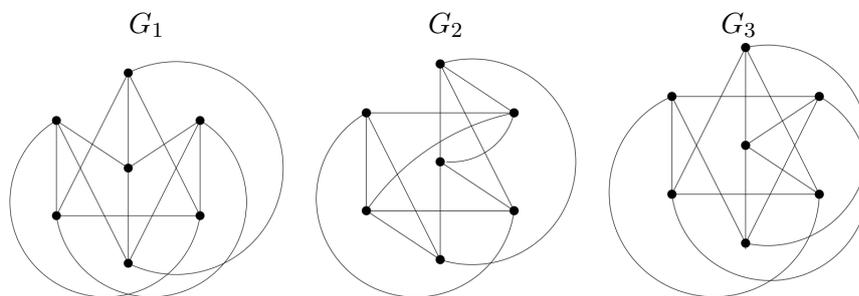
- A) 60 B) 120 C) 84 D) 180
-

4. Sea $G = (V, E)$ un grafo cuyo grafo complementario $G' = (V, E')$ posee dos componentes conexas, una isomorfa a un ciclo de largo 5 y otra isomorfa a un ciclo de largo 3 (recordar: el grafo complementario queda determinado por la propiedad de que para todo par de vértices distintos $x, y \in V$ se cumple que $\{x, y\} \in E \Leftrightarrow \{x, y\} \notin E'$).

La longitud máxima de un recorrido de G es:

- A) 37 B) 17 C) 20 D) 14
-

5. Se consideran los grafos de la figura:



Entonces:

- A) Los grafos G_1 y G_2 son isomorfos entre sí y no isomorfos a G_3 . B) Los grafos G_1 y G_3 son isomorfos entre sí y no isomorfos a G_2 . C) Los grafos G_2 y G_3 son isomorfos entre sí y no isomorfos a G_1 . D) Los grafos G_1, G_2, G_3 son dos a dos isomorfos.
-

6. (Opción 1) ¿Cuál es la mínima cantidad de elementos distintos que debo seleccionar del conjunto $S = \{1, 2, 3, 4, \dots, 24\}$ para asegurarme que existan dos de ellos cuya suma sea 30?

- A) 10 B) 16 C) 13 D) 15

6. (Opción 2) Se considera el grafo G con vértices $V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ donde dos vértices se conectan por arista si su suma es un número par. Sea χ su número cromático y $p(\lambda)$ su polinomio cromático. Entonces:

- A) $\chi = 3$ y $p(4) = 48$ B) $\chi = 4$ y $p(4) = 24^2$ C) $\chi = 3$ y $p(4) = 24^2$ D) $\chi = 4$ y $p(4) = 48$
-

Examen 14 de diciembre de 2024 - Versión 7

N° de parcial	Cédula	Nombre y apellido	Salón

LEA CON ATENCIÓN ANTES DE COMENZAR

- La duración del parcial es de 3 horas y 20 minutos.
- No está permitido salir del salón durante la primera media hora del parcial.
- El número de parcial es el número de lista, no puede hacer el parcial si no se encuentra en la lista de inscriptos.
- El parcial es individual, cualquier copia será denunciada en el Consejo de Facultad.
- No se permite utilizar calculadora ni material de consulta.
- En cada ejercicio de múltiple opción hay una sola opción correcta.
- Debe completar esta hoja con todos los datos personales y la tabla de abajo con sus respuestas.
- En el ejercicio 6 del Múltiple Opción hay dos opciones de ejercicios para elegir, debe elegir cualquiera de ellas y **colocar una única letra** en la tabla a continuación.

TABLA PARA COMPLETAR CON UNA ÚNICA LETRA POR CASILLA

Verdadero o Falso: rellenar con V o F					
VF1	VF2	VF3	VF4	VF5	VF6

Correcta: 5 puntos. Incorrecta: -3 puntos.
Sin responder: 0 puntos.

Múltiple opción: rellenar con A , B , C o D					
MO1	MO2	MO3	MO4	MO5	MO6

Correcta: 12 puntos. Incorrecta: -4 puntos.
Sin responder: 0 puntos.

Verdadero o Falso

1. Hay 29 hojas repartidas en 7 pilas, entonces existe al menos una pila que contiene al menos 5 hojas.
2. La sucesión $(a_n)_{n \geq 0}$ dada por $a_n = 2^{n+2} + 4$ verifica una recurrencia homogénea de grado 2 con coeficientes constantes.
3. Una sucesión $(a_n)_{n \geq 0}$ verifica una relación de recurrencia homogénea de grado 2 con coeficientes constantes. Los primeros términos son $a_0 = 2, a_1 = 1, a_2 = 1, a_3 = 2$. Entonces $a_4 = 1$.
4. Sean R y S dos relaciones definidas sobre el conjunto $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$. Si R y S son antisimétricas entonces su unión $R \cup S$ también lo será.
5. Se considera el conjunto $A = \{X : X \subseteq \{1, 2, 3, 4, 5\}, |X| \text{ es par}\}$ con el orden parcial dado por: $X \leq Y$ si $X \subseteq Y$. Entonces (A, \leq) posee una cadena con 3 elementos y una anticadena con 10 elementos.
6. Sea G un grafo acíclico con 10 vértices, sin lazos ni aristas múltiples y con exactamente dos componentes conexas. Entonces el grafo G tiene exactamente 12 aristas.

Múltiple Opción

1. Se necesita crear una clave de acceso de 6 dígitos usando solamente los dígitos 0, 1, 2 y 3 (todos tienen que aparecer al menos una vez). ¿Cuántas claves con esas condiciones se pueden crear?

- A) 1564 B) $4 \cdot (4^5 - 3^6)$ C) 4^6 D) 1560
-

2. El coeficiente de x^{14} en el desarrollo de $(x^6 - x^2 + 2)^6$ es:

- A) -420 B) 420 C) 240 D) -32
-

3. Sea n la cantidad de palabras distintas que se pueden formar usando todas las letras de la palabra COCINO tal que no tenga letras seguidas repetidas. El valor de n es:

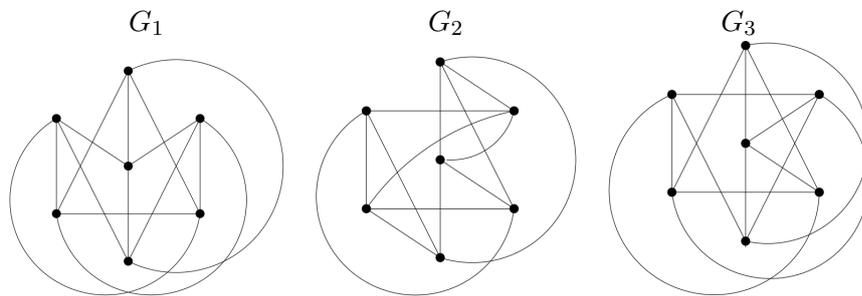
- A) 180 B) 120 C) 84 D) 60
-

4. Sea $G = (V, E)$ un grafo cuyo grafo complementario $G' = (V, E')$ posee dos componentes conexas, una isomorfa a un ciclo de largo 5 y otra isomorfa a un ciclo de largo 3 (recordar: el grafo complementario queda determinado por la propiedad de que para todo par de vértices distintos $x, y \in V$ se cumple que $\{x, y\} \in E \Leftrightarrow \{x, y\} \notin E'$).

La longitud máxima de un recorrido de G es:

- A) 14 B) 17 C) 20 D) 37
-

5. Se consideran los grafos de la figura:



Entonces:

- A) Los grafos G_1, G_2, G_3 son dos a dos no isomorfos. B) Los grafos G_1 y G_2 son isomorfos entre sí y no isomorfos a G_3 . C) Los grafos G_1 y G_3 son isomorfos entre sí y no isomorfos a G_2 . D) Los grafos G_2 y G_3 son isomorfos entre sí y no isomorfos a G_1 .
-

6. (Opción 1) ¿Cuál es la mínima cantidad de elementos distintos que debo seleccionar del conjunto $S = \{1, 2, 3, 4, \dots, 24\}$ para asegurarme que existan dos de ellos cuya suma sea 30?

- A) 10 B) 13 C) 15 D) 16

6. (Opción 2) Se considera el grafo G con vértices $V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ donde dos vértices se conectan por arista si su suma es un número par. Sea χ su número cromático y $p(\lambda)$ su polinomio cromático. Entonces:

- A) $\chi = 3$ y $p(4) = 48$ B) $\chi = 3$ y $p(4) = 24^2$ C) $\chi = 4$ y $p(4) = 48$ D) $\chi = 4$ y $p(4) = 24^2$
-

Examen 14 de diciembre de 2024 - Versión 8

N° de parcial	Cédula	Nombre y apellido	Salón

LEA CON ATENCIÓN ANTES DE COMENZAR

- La duración del parcial es de 3 horas y 20 minutos.
- No está permitido salir del salón durante la primera media hora del parcial.
- El número de parcial es el número de lista, no puede hacer el parcial si no se encuentra en la lista de inscriptos.
- El parcial es individual, cualquier copia será denunciada en el Consejo de Facultad.
- No se permite utilizar calculadora ni material de consulta.
- En cada ejercicio de múltiple opción hay una sola opción correcta.
- Debe completar esta hoja con todos los datos personales y la tabla de abajo con sus respuestas.
- En el ejercicio 6 del Múltiple Opción hay dos opciones de ejercicios para elegir, debe elegir cualquiera de ellas y **colocar una única letra** en la tabla a continuación.

TABLA PARA COMPLETAR CON UNA ÚNICA LETRA POR CASILLA

Verdadero o Falso: rellenar con V o F					
VF1	VF2	VF3	VF4	VF5	VF6

Correcta: 5 puntos. Incorrecta: -3 puntos.
Sin responder: 0 puntos.

Múltiple opción: rellenar con A , B , C o D					
MO1	MO2	MO3	MO4	MO5	MO6

Correcta: 12 puntos. Incorrecta: -4 puntos.
Sin responder: 0 puntos.

Verdadero o Falso

1. Hay 43 hojas repartidas en 7 pilas, entonces existe al menos una pila que contiene al menos 6 hojas.
2. La sucesión $(a_n)_{n \geq 0}$ dada por $a_n = 2^{n+3} + 8$ verifica una recurrencia homogénea de grado 2 con coeficientes constantes.
3. Una sucesión $(a_n)_{n \geq 0}$ verifica una relación de recurrencia homogénea de grado 2 con coeficientes constantes. Los primeros términos son $a_0 = 2, a_1 = 1, a_2 = 1, a_3 = 2$. Entonces $a_4 = 3$.
4. Sean R y S dos relaciones definidas sobre el conjunto $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$. Si R y S son simétricas entonces su unión $R \cup S$ también lo será.
5. Se considera el conjunto $A = \{X : X \subseteq \{1, 2, 3, 4, 5\}, |X| \text{ es par}\}$ con el orden parcial dado por: $X \leq Y$ si $X \subseteq Y$. Entonces (A, \leq) posee una cadena con 4 elementos y una anticadena con 10 elementos.
6. Sea G un grafo acíclico con 12 vértices, sin lazos ni aristas múltiples y con exactamente dos componentes conexas. Entonces el grafo G tiene exactamente 12 aristas.

Múltiple Opción

1. Se necesita crear una clave de acceso de 6 dígitos usando solamente los dígitos 0, 1, 2 y 3 (todos tienen que aparecer al menos una vez). ¿Cuántas claves con esas condiciones se pueden crear?

- A) 1560 B) $4 \cdot (4^5 - 3^6)$ C) 4^6 D) 1564
-

2. El coeficiente de x^{14} en el desarrollo de $(x^6 - x^2 + 2)^6$ es:

- A) -32 B) -420 C) 420 D) 240
-

3. Sea n la cantidad de palabras distintas que se pueden formar usando todas las letras de la palabra BANANO tal que no tenga letras seguidas repetidas. El valor de n es:

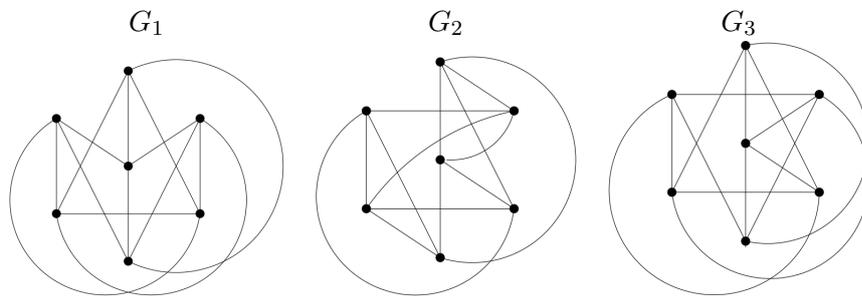
- A) 60 B) 84 C) 120 D) 180
-

4. Sea $G = (V, E)$ un grafo cuyo grafo complementario $G' = (V, E')$ posee dos componentes conexas, una isomorfa a un ciclo de largo 5 y otra isomorfa a un ciclo de largo 3 (recordar: el grafo complementario queda determinado por la propiedad de que para todo par de vértices distintos $x, y \in V$ se cumple que $\{x, y\} \in E \Leftrightarrow \{x, y\} \notin E'$).

La longitud máxima de un recorrido de G es:

- A) 37 B) 20 C) 17 D) 14
-

5. Se consideran los grafos de la figura:



Entonces:

- A) Los grafos G_1 y G_2 son isomorfos entre sí y no isomorfos a G_3 . B) Los grafos G_1 y G_3 son isomorfos entre sí y no isomorfos a G_2 . C) Los grafos G_2 y G_3 son isomorfos entre sí y no isomorfos a G_1 . D) Los grafos G_1, G_2, G_3 son dos a dos no isomorfos.
-

6. (Opción 1) ¿Cuál es la mínima cantidad de elementos distintos que debo seleccionar del conjunto $S = \{1, 2, 3, 4, \dots, 24\}$ para asegurarme que existan dos de ellos cuya suma sea 30?

- A) 10 B) 13 C) 16 D) 15

6. (Opción 2) Se considera el grafo G con vértices $V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ donde dos vértices se conectan por arista si su suma es un número par. Sea χ su número cromático y $p(\lambda)$ su polinomio cromático. Entonces:

- A) $\chi = 3$ y $p(4) = 48$ B) $\chi = 3$ y $p(4) = 24^2$ C) $\chi = 4$ y $p(4) = 24^2$ D) $\chi = 4$ y $p(4) = 48$
-

Examen 14 de diciembre de 2024 - Versión 9

N° de parcial	Cédula	Nombre y apellido	Salón

LEA CON ATENCIÓN ANTES DE COMENZAR

- La duración del parcial es de 3 horas y 20 minutos.
- No está permitido salir del salón durante la primera media hora del parcial.
- El número de parcial es el número de lista, no puede hacer el parcial si no se encuentra en la lista de inscriptos.
- El parcial es individual, cualquier copia será denunciada en el Consejo de Facultad.
- No se permite utilizar calculadora ni material de consulta.
- En cada ejercicio de múltiple opción hay una sola opción correcta.
- Debe completar esta hoja con todos los datos personales y la tabla de abajo con sus respuestas.
- En el ejercicio 6 del Múltiple Opción hay dos opciones de ejercicios para elegir, debe elegir cualquiera de ellas y **colocar una única letra** en la tabla a continuación.

TABLA PARA COMPLETAR CON UNA ÚNICA LETRA POR CASILLA

Verdadero o Falso: rellenar con V o F					
VF1	VF2	VF3	VF4	VF5	VF6

Correcta: 5 puntos. Incorrecta: -3 puntos.
Sin responder: 0 puntos.

Múltiple opción: rellenar con A , B , C o D					
MO1	MO2	MO3	MO4	MO5	MO6

Correcta: 12 puntos. Incorrecta: -4 puntos.
Sin responder: 0 puntos.

Verdadero o Falso

1. Hay 42 hojas repartidas en 7 pilas, entonces existe al menos una pila que contiene al menos 6 hojas.
2. La sucesión $(a_n)_{n \geq 0}$ dada por $a_n = 2^{n+1} + 2$ verifica una recurrencia homogénea de grado 2 con coeficientes constantes.
3. Una sucesión $(a_n)_{n \geq 0}$ verifica una relación de recurrencia homogénea de grado 2 con coeficientes constantes. Los primeros términos son $a_0 = 2, a_1 = 1, a_2 = 1, a_3 = 2$. Entonces $a_4 = 5$.
4. Sean R y S dos relaciones definidas sobre el conjunto $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$. Si R y S son transitivas entonces su unión $R \cup S$ también lo será.
5. Se considera el conjunto $A = \{X : X \subseteq \{1, 2, 3, 4, 5\}, |X| \text{ es par}\}$ con el orden parcial dado por: $X \leq Y$ si $X \subseteq Y$. Entonces (A, \leq) posee una cadena con 2 elementos y una anticadena con 12 elementos.
6. Sea G un grafo acíclico con 12 vértices, sin lazos ni aristas múltiples y con exactamente dos componentes conexas. Entonces el grafo G tiene exactamente 11 aristas.

Múltiple Opción

1. Se necesita crear una clave de acceso de 6 dígitos usando solamente los dígitos 0, 1, 2 y 3 (todos tienen que aparecer al menos una vez). ¿Cuántas claves con esas condiciones se pueden crear?

- A) 1560 B) $4 \cdot (4^5 - 3^6)$ C) 4^6 D) 1564
-

2. El coeficiente de x^{14} en el desarrollo de $(x^6 - x^2 + 2)^6$ es:

- A) 420 B) 240 C) -32 D) -420
-

3. Sea n la cantidad de palabras distintas que se pueden formar usando todas las letras de la palabra PAPITA tal que no tenga letras seguidas repetidas. El valor de n es:

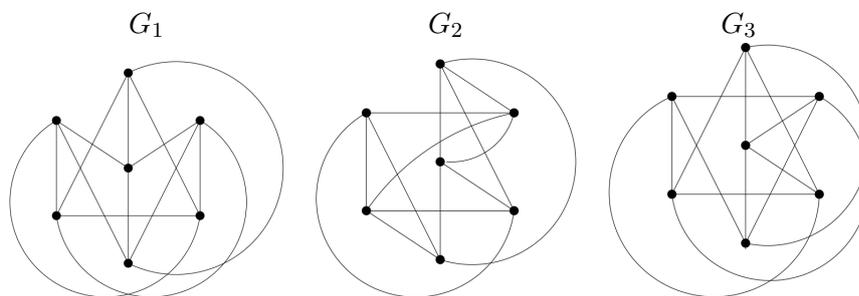
- A) 60 B) 120 C) 84 D) 180
-

4. Sea $G = (V, E)$ un grafo cuyo grafo complementario $G' = (V, E')$ posee dos componentes conexas, una isomorfa a un ciclo de largo 5 y otra isomorfa a un ciclo de largo 3 (recordar: el grafo complementario queda determinado por la propiedad de que para todo par de vértices distintos $x, y \in V$ se cumple que $\{x, y\} \in E \Leftrightarrow \{x, y\} \notin E'$).

La longitud máxima de un recorrido de G es:

- A) 37 B) 17 C) 20 D) 14
-

5. Se consideran los grafos de la figura:



Entonces:

- A) Los grafos G_1 y G_2 son isomorfos entre sí y no isomorfos a G_3 . B) Los grafos G_1 y G_3 son isomorfos entre sí y no isomorfos a G_2 . C) Los grafos G_2 y G_3 son isomorfos entre sí y no isomorfos a G_1 . D) Los grafos G_1, G_2, G_3 son dos a dos isomorfos.
-

6. (Opción 1) ¿Cuál es la mínima cantidad de elementos distintos que debo seleccionar del conjunto $S = \{1, 2, 3, 4, \dots, 24\}$ para asegurarme que existan dos de ellos cuya suma sea 30?

- A) 10 B) 16 C) 13 D) 15

6. (Opción 2) Se considera el grafo G con vértices $V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ donde dos vértices se conectan por arista si su suma es un número par. Sea χ su número cromático y $p(\lambda)$ su polinomio cromático. Entonces:

- A) $\chi = 3$ y $p(4) = 48$ B) $\chi = 4$ y $p(4) = 24^2$ C) $\chi = 3$ y $p(4) = 24^2$ D) $\chi = 4$ y $p(4) = 48$
-

Examen 14 de diciembre de 2024 - Versión 10

N° de parcial	Cédula	Nombre y apellido	Salón

LEA CON ATENCIÓN ANTES DE COMENZAR

- La duración del parcial es de 3 horas y 20 minutos.
- No está permitido salir del salón durante la primera media hora del parcial.
- El número de parcial es el número de lista, no puede hacer el parcial si no se encuentra en la lista de inscriptos.
- El parcial es individual, cualquier copia será denunciada en el Consejo de Facultad.
- No se permite utilizar calculadora ni material de consulta.
- En cada ejercicio de múltiple opción hay una sola opción correcta.
- Debe completar esta hoja con todos los datos personales y la tabla de abajo con sus respuestas.
- En el ejercicio 6 del Múltiple Opción hay dos opciones de ejercicios para elegir, debe elegir cualquiera de ellas y **colocar una única letra** en la tabla a continuación.

TABLA PARA COMPLETAR CON UNA ÚNICA LETRA POR CASILLA

Verdadero o Falso: rellenar con V o F					
VF1	VF2	VF3	VF4	VF5	VF6

Correcta: 5 puntos. Incorrecta: -3 puntos.
Sin responder: 0 puntos.

Múltiple opción: rellenar con A , B , C o D					
MO1	MO2	MO3	MO4	MO5	MO6

Correcta: 12 puntos. Incorrecta: -4 puntos.
Sin responder: 0 puntos.

Verdadero o Falso

1. Hay 29 hojas repartidas en 7 pilas, entonces existe al menos una pila que contiene al menos 5 hojas.
2. La sucesión $(a_n)_{n \geq 0}$ dada por $a_n = 2^{n+2} + 4$ verifica una recurrencia homogénea de grado 2 con coeficientes constantes.
3. Una sucesión $(a_n)_{n \geq 0}$ verifica una relación de recurrencia homogénea de grado 2 con coeficientes constantes. Los primeros términos son $a_0 = 2, a_1 = 1, a_2 = 1, a_3 = 2$. Entonces $a_4 = 1$.
4. Sean R y S dos relaciones definidas sobre el conjunto $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$. Si R y S son antisimétricas entonces su unión $R \cup S$ también lo será.
5. Se considera el conjunto $A = \{X : X \subseteq \{1, 2, 3, 4, 5\}, |X| \text{ es par}\}$ con el orden parcial dado por: $X \leq Y$ si $X \subseteq Y$. Entonces (A, \leq) posee una cadena con 3 elementos y una anticadena con 10 elementos.
6. Sea G un grafo acíclico con 10 vértices, sin lazos ni aristas múltiples y con exactamente dos componentes conexas. Entonces el grafo G tiene exactamente 12 aristas.

Múltiple Opción

1. Se necesita crear una clave de acceso de 6 dígitos usando solamente los dígitos 0, 1, 2 y 3 (todos tienen que aparecer al menos una vez). ¿Cuántas claves con esas condiciones se pueden crear?

- A) 1564 B) $4 \cdot (4^5 - 3^6)$ C) 4^6 D) 1560
-

2. El coeficiente de x^{14} en el desarrollo de $(x^6 - x^2 + 2)^6$ es:

- A) -420 B) 420 C) 240 D) -32
-

3. Sea n la cantidad de palabras distintas que se pueden formar usando todas las letras de la palabra COCINO tal que no tenga letras seguidas repetidas. El valor de n es:

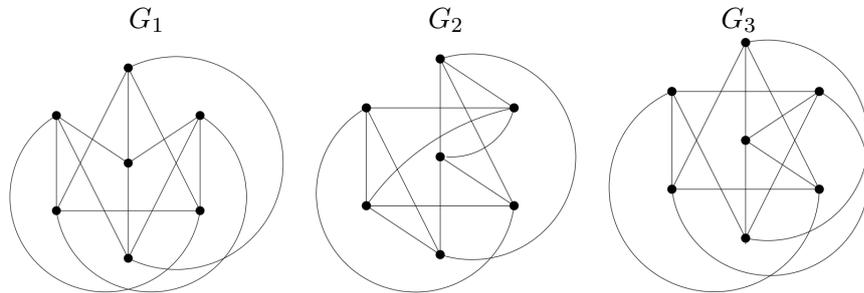
- A) 180 B) 120 C) 84 D) 60
-

4. Sea $G = (V, E)$ un grafo cuyo grafo complementario $G' = (V, E')$ posee dos componentes conexas, una isomorfa a un ciclo de largo 5 y otra isomorfa a un ciclo de largo 3 (recordar: el grafo complementario queda determinado por la propiedad de que para todo par de vértices distintos $x, y \in V$ se cumple que $\{x, y\} \in E \Leftrightarrow \{x, y\} \notin E'$).

La longitud máxima de un recorrido de G es:

- A) 14 B) 17 C) 20 D) 37
-

5. Se consideran los grafos de la figura:



Entonces:

- A) Los grafos G_1, G_2, G_3 son dos a dos no isomorfos. B) Los grafos G_1 y G_2 son isomorfos entre sí y no isomorfos a G_3 . C) Los grafos G_1 y G_3 son isomorfos entre sí y no isomorfos a G_2 . D) Los grafos G_2 y G_3 son isomorfos entre sí y no isomorfos a G_1 .
-

6. (Opción 1) ¿Cuál es la mínima cantidad de elementos distintos que debo seleccionar del conjunto $S = \{1, 2, 3, 4, \dots, 24\}$ para asegurarme que existan dos de ellos cuya suma sea 30?

- A) 10 B) 13 C) 15 D) 16

6. (Opción 2) Se considera el grafo G con vértices $V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ donde dos vértices se conectan por arista si su suma es un número par. Sea χ su número cromático y $p(\lambda)$ su polinomio cromático. Entonces:

- A) $\chi = 3$ y $p(4) = 48$ B) $\chi = 3$ y $p(4) = 24^2$ C) $\chi = 4$ y $p(4) = 48$ D) $\chi = 4$ y $p(4) = 24^2$
-

Examen 14 de diciembre de 2024 - Versión 11

N° de parcial	Cédula	Nombre y apellido	Salón

LEA CON ATENCIÓN ANTES DE COMENZAR

- La duración del parcial es de 3 horas y 20 minutos.
- No está permitido salir del salón durante la primera media hora del parcial.
- El número de parcial es el número de lista, no puede hacer el parcial si no se encuentra en la lista de inscriptos.
- El parcial es individual, cualquier copia será denunciada en el Consejo de Facultad.
- No se permite utilizar calculadora ni material de consulta.
- En cada ejercicio de múltiple opción hay una sola opción correcta.
- Debe completar esta hoja con todos los datos personales y la tabla de abajo con sus respuestas.
- En el ejercicio 6 del Múltiple Opción hay dos opciones de ejercicios para elegir, debe elegir cualquiera de ellas y **colocar una única letra** en la tabla a continuación.

TABLA PARA COMPLETAR CON UNA ÚNICA LETRA POR CASILLA

Verdadero o Falso: rellenar con V o F					
VF1	VF2	VF3	VF4	VF5	VF6

Correcta: 5 puntos. Incorrecta: -3 puntos.
Sin responder: 0 puntos.

Múltiple opción: rellenar con A , B , C o D					
MO1	MO2	MO3	MO4	MO5	MO6

Correcta: 12 puntos. Incorrecta: -4 puntos.
Sin responder: 0 puntos.

Verdadero o Falso

1. Hay 43 hojas repartidas en 7 pilas, entonces existe al menos una pila que contiene al menos 6 hojas.
2. La sucesión $(a_n)_{n \geq 0}$ dada por $a_n = 2^{n+3} + 8$ verifica una recurrencia homogénea de grado 2 con coeficientes constantes.
3. Una sucesión $(a_n)_{n \geq 0}$ verifica una relación de recurrencia homogénea de grado 2 con coeficientes constantes. Los primeros términos son $a_0 = 2, a_1 = 1, a_2 = 1, a_3 = 2$. Entonces $a_4 = 3$.
4. Sean R y S dos relaciones definidas sobre el conjunto $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$. Si R y S son simétricas entonces su unión $R \cup S$ también lo será.
5. Se considera el conjunto $A = \{X : X \subseteq \{1, 2, 3, 4, 5\}, |X| \text{ es par}\}$ con el orden parcial dado por: $X \leq Y$ si $X \subseteq Y$. Entonces (A, \leq) posee una cadena con 4 elementos y una anticadena con 10 elementos.
6. Sea G un grafo acíclico con 12 vértices, sin lazos ni aristas múltiples y con exactamente dos componentes conexas. Entonces el grafo G tiene exactamente 12 aristas.

Múltiple Opción

1. Se necesita crear una clave de acceso de 6 dígitos usando solamente los dígitos 0, 1, 2 y 3 (todos tienen que aparecer al menos una vez). ¿Cuántas claves con esas condiciones se pueden crear?

- A) 1560 B) $4 \cdot (4^5 - 3^6)$ C) 4^6 D) 1564
-

2. El coeficiente de x^{14} en el desarrollo de $(x^6 - x^2 + 2)^6$ es:

- A) -32 B) -420 C) 420 D) 240
-

3. Sea n la cantidad de palabras distintas que se pueden formar usando todas las letras de la palabra BANANO tal que no tenga letras seguidas repetidas. El valor de n es:

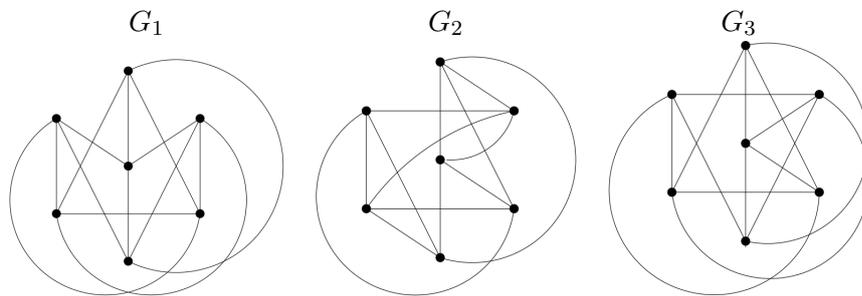
- A) 60 B) 84 C) 120 D) 180
-

4. Sea $G = (V, E)$ un grafo cuyo grafo complementario $G' = (V, E')$ posee dos componentes conexas, una isomorfa a un ciclo de largo 5 y otra isomorfa a un ciclo de largo 3 (recordar: el grafo complementario queda determinado por la propiedad de que para todo par de vértices distintos $x, y \in V$ se cumple que $\{x, y\} \in E \Leftrightarrow \{x, y\} \notin E'$).

La longitud máxima de un recorrido de G es:

- A) 37 B) 20 C) 17 D) 14
-

5. Se consideran los grafos de la figura:



Entonces:

- A) Los grafos G_1 y G_2 son isomorfos entre sí y no isomorfos a G_3 . B) Los grafos G_1 y G_3 son isomorfos entre sí y no isomorfos a G_2 . C) Los grafos G_2 y G_3 son isomorfos entre sí y no isomorfos a G_1 . D) Los grafos G_1, G_2, G_3 son dos a dos no isomorfos.
-

6. (Opción 1) ¿Cuál es la mínima cantidad de elementos distintos que debo seleccionar del conjunto $S = \{1, 2, 3, 4, \dots, 24\}$ para asegurarme que existan dos de ellos cuya suma sea 30?

- A) 10 B) 13 C) 16 D) 15

6. (Opción 2) Se considera el grafo G con vértices $V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ donde dos vértices se conectan por arista si su suma es un número par. Sea χ su número cromático y $p(\lambda)$ su polinomio cromático. Entonces:

- A) $\chi = 3$ y $p(4) = 48$ B) $\chi = 3$ y $p(4) = 24^2$ C) $\chi = 4$ y $p(4) = 24^2$ D) $\chi = 4$ y $p(4) = 48$
-

Examen 14 de diciembre de 2024 - Versión 12

N° de parcial	Cédula	Nombre y apellido	Salón

LEA CON ATENCIÓN ANTES DE COMENZAR

- La duración del parcial es de 3 horas y 20 minutos.
- No está permitido salir del salón durante la primera media hora del parcial.
- El número de parcial es el número de lista, no puede hacer el parcial si no se encuentra en la lista de inscriptos.
- El parcial es individual, cualquier copia será denunciada en el Consejo de Facultad.
- No se permite utilizar calculadora ni material de consulta.
- En cada ejercicio de múltiple opción hay una sola opción correcta.
- Debe completar esta hoja con todos los datos personales y la tabla de abajo con sus respuestas.
- En el ejercicio 6 del Múltiple Opción hay dos opciones de ejercicios para elegir, debe elegir cualquiera de ellas y **colocar una única letra** en la tabla a continuación.

TABLA PARA COMPLETAR CON UNA ÚNICA LETRA POR CASILLA

Verdadero o Falso: rellenar con V o F					
VF1	VF2	VF3	VF4	VF5	VF6

Correcta: 5 puntos. Incorrecta: -3 puntos.
Sin responder: 0 puntos.

Múltiple opción: rellenar con A , B , C o D					
MO1	MO2	MO3	MO4	MO5	MO6

Correcta: 12 puntos. Incorrecta: -4 puntos.
Sin responder: 0 puntos.

Verdadero o Falso

1. Hay 42 hojas repartidas en 7 pilas, entonces existe al menos una pila que contiene al menos 6 hojas.
2. La sucesión $(a_n)_{n \geq 0}$ dada por $a_n = 2^{n+1} + 2$ verifica una recurrencia homogénea de grado 2 con coeficientes constantes.
3. Una sucesión $(a_n)_{n \geq 0}$ verifica una relación de recurrencia homogénea de grado 2 con coeficientes constantes. Los primeros términos son $a_0 = 2, a_1 = 1, a_2 = 1, a_3 = 2$. Entonces $a_4 = 5$.
4. Sean R y S dos relaciones definidas sobre el conjunto $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$. Si R y S son transitivas entonces su unión $R \cup S$ también lo será.
5. Se considera el conjunto $A = \{X : X \subseteq \{1, 2, 3, 4, 5\}, |X| \text{ es par}\}$ con el orden parcial dado por: $X \leq Y$ si $X \subseteq Y$. Entonces (A, \leq) posee una cadena con 2 elementos y una anticadena con 12 elementos.
6. Sea G un grafo acíclico con 12 vértices, sin lazos ni aristas múltiples y con exactamente dos componentes conexas. Entonces el grafo G tiene exactamente 11 aristas.

Múltiple Opción

1. Se necesita crear una clave de acceso de 6 dígitos usando solamente los dígitos 0, 1, 2 y 3 (todos tienen que aparecer al menos una vez). ¿Cuántas claves con esas condiciones se pueden crear?

- A) 1560 B) $4 \cdot (4^5 - 3^6)$ C) 4^6 D) 1564

2. El coeficiente de x^{14} en el desarrollo de $(x^6 - x^2 + 2)^6$ es:

- A) 420 B) 240 C) -32 D) -420

3. Sea n la cantidad de palabras distintas que se pueden formar usando todas las letras de la palabra PAPITA tal que no tenga letras seguidas repetidas. El valor de n es:

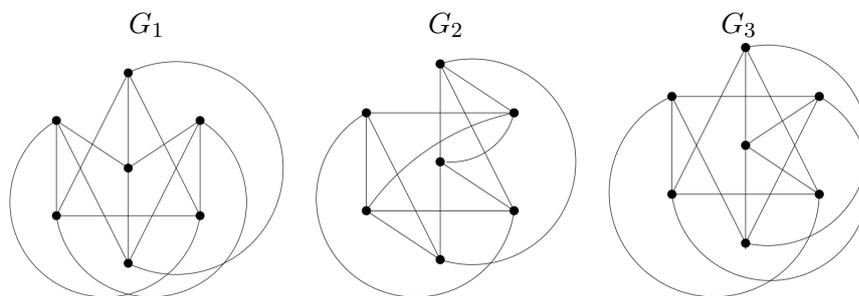
- A) 60 B) 120 C) 84 D) 180

4. Sea $G = (V, E)$ un grafo cuyo grafo complementario $G' = (V, E')$ posee dos componentes conexas, una isomorfa a un ciclo de largo 5 y otra isomorfa a un ciclo de largo 3 (recordar: el grafo complementario queda determinado por la propiedad de que para todo par de vértices distintos $x, y \in V$ se cumple que $\{x, y\} \in E \Leftrightarrow \{x, y\} \notin E'$).

La longitud máxima de un recorrido de G es:

- A) 37 B) 17 C) 20 D) 14

5. Se consideran los grafos de la figura:



Entonces:

- A) Los grafos G_1 y G_2 son isomorfos entre sí y no isomorfos a G_3 . B) Los grafos G_1 y G_3 son isomorfos entre sí y no isomorfos a G_2 . C) Los grafos G_2 y G_3 son isomorfos entre sí y no isomorfos a G_1 . D) Los grafos G_1, G_2, G_3 son dos a dos isomorfos.

6. (Opción 1) ¿Cuál es la mínima cantidad de elementos distintos que debo seleccionar del conjunto $S = \{1, 2, 3, 4, \dots, 24\}$ para asegurarme que existan dos de ellos cuya suma sea 30?

- A) 10 B) 16 C) 13 D) 15

6. (Opción 2) Se considera el grafo G con vértices $V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ donde dos vértices se conectan por arista si su suma es un número par. Sea χ su número cromático y $p(\lambda)$ su polinomio cromático. Entonces:

- A) $\chi = 3$ y $p(4) = 48$ B) $\chi = 4$ y $p(4) = 24^2$ C) $\chi = 3$ y $p(4) = 24^2$ D) $\chi = 4$ y $p(4) = 48$

Examen 14 de diciembre de 2024 - Versión 13

N° de parcial	Cédula	Nombre y apellido	Salón

LEA CON ATENCIÓN ANTES DE COMENZAR

- La duración del parcial es de 3 horas y 20 minutos.
- No está permitido salir del salón durante la primera media hora del parcial.
- El número de parcial es el número de lista, no puede hacer el parcial si no se encuentra en la lista de inscriptos.
- El parcial es individual, cualquier copia será denunciada en el Consejo de Facultad.
- No se permite utilizar calculadora ni material de consulta.
- En cada ejercicio de múltiple opción hay una sola opción correcta.
- Debe completar esta hoja con todos los datos personales y la tabla de abajo con sus respuestas.
- En el ejercicio 6 del Múltiple Opción hay dos opciones de ejercicios para elegir, debe elegir cualquiera de ellas y **colocar una única letra** en la tabla a continuación.

TABLA PARA COMPLETAR CON UNA ÚNICA LETRA POR CASILLA

Verdadero o Falso: rellenar con V o F					
VF1	VF2	VF3	VF4	VF5	VF6

Correcta: 5 puntos. Incorrecta: -3 puntos.
Sin responder: 0 puntos.

Múltiple opción: rellenar con A , B , C o D					
MO1	MO2	MO3	MO4	MO5	MO6

Correcta: 12 puntos. Incorrecta: -4 puntos.
Sin responder: 0 puntos.

Verdadero o Falso

1. Hay 29 hojas repartidas en 7 pilas, entonces existe al menos una pila que contiene al menos 5 hojas.
2. La sucesión $(a_n)_{n \geq 0}$ dada por $a_n = 2^{n+2} + 4$ verifica una recurrencia homogénea de grado 2 con coeficientes constantes.
3. Una sucesión $(a_n)_{n \geq 0}$ verifica una relación de recurrencia homogénea de grado 2 con coeficientes constantes. Los primeros términos son $a_0 = 2, a_1 = 1, a_2 = 1, a_3 = 2$. Entonces $a_4 = 1$.
4. Sean R y S dos relaciones definidas sobre el conjunto $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$. Si R y S son antisimétricas entonces su unión $R \cup S$ también lo será.
5. Se considera el conjunto $A = \{X : X \subseteq \{1, 2, 3, 4, 5\}, |X| \text{ es par}\}$ con el orden parcial dado por: $X \leq Y$ si $X \subseteq Y$. Entonces (A, \leq) posee una cadena con 3 elementos y una anticadena con 10 elementos.
6. Sea G un grafo acíclico con 10 vértices, sin lazos ni aristas múltiples y con exactamente dos componentes conexas. Entonces el grafo G tiene exactamente 12 aristas.

Múltiple Opción

1. Se necesita crear una clave de acceso de 6 dígitos usando solamente los dígitos 0, 1, 2 y 3 (todos tienen que aparecer al menos una vez). ¿Cuántas claves con esas condiciones se pueden crear?

- A) 1564 B) $4 \cdot (4^5 - 3^6)$ C) 4^6 D) 1560
-

2. El coeficiente de x^{14} en el desarrollo de $(x^6 - x^2 + 2)^6$ es:

- A) -420 B) 420 C) 240 D) -32
-

3. Sea n la cantidad de palabras distintas que se pueden formar usando todas las letras de la palabra COCINO tal que no tenga letras seguidas repetidas. El valor de n es:

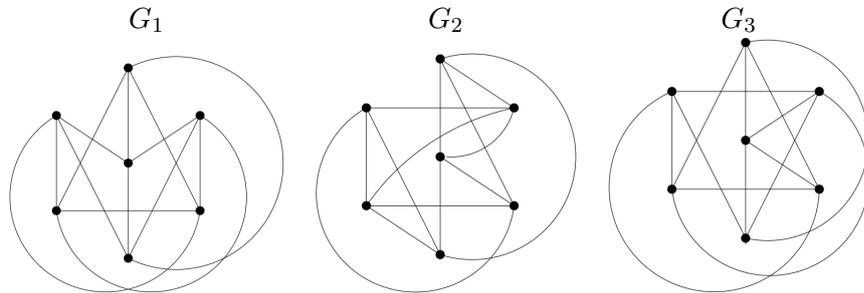
- A) 180 B) 120 C) 84 D) 60
-

4. Sea $G = (V, E)$ un grafo cuyo grafo complementario $G' = (V, E')$ posee dos componentes conexas, una isomorfa a un ciclo de largo 5 y otra isomorfa a un ciclo de largo 3 (recordar: el grafo complementario queda determinado por la propiedad de que para todo par de vértices distintos $x, y \in V$ se cumple que $\{x, y\} \in E \Leftrightarrow \{x, y\} \notin E'$).

La longitud máxima de un recorrido de G es:

- A) 14 B) 17 C) 20 D) 37
-

5. Se consideran los grafos de la figura:



Entonces:

- A) Los grafos G_1, G_2, G_3 son dos a dos no isomorfos. B) Los grafos G_1 y G_2 son isomorfos entre sí y no isomorfos a G_3 . C) Los grafos G_1 y G_3 son isomorfos entre sí y no isomorfos a G_2 . D) Los grafos G_2 y G_3 son isomorfos entre sí y no isomorfos a G_1 .
-

6. (Opción 1) ¿Cuál es la mínima cantidad de elementos distintos que debo seleccionar del conjunto $S = \{1, 2, 3, 4, \dots, 24\}$ para asegurarme que existan dos de ellos cuya suma sea 30?

- A) 10 B) 13 C) 15 D) 16

6. (Opción 2) Se considera el grafo G con vértices $V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ donde dos vértices se conectan por arista si su suma es un número par. Sea χ su número cromático y $p(\lambda)$ su polinomio cromático. Entonces:

- A) $\chi = 3$ y $p(4) = 48$ B) $\chi = 3$ y $p(4) = 24^2$ C) $\chi = 4$ y $p(4) = 48$ D) $\chi = 4$ y $p(4) = 24^2$
-

Examen 14 de diciembre de 2024 - Versión 14

N° de parcial	Cédula	Nombre y apellido	Salón

LEA CON ATENCIÓN ANTES DE COMENZAR

- La duración del parcial es de 3 horas y 20 minutos.
- No está permitido salir del salón durante la primera media hora del parcial.
- El número de parcial es el número de lista, no puede hacer el parcial si no se encuentra en la lista de inscriptos.
- El parcial es individual, cualquier copia será denunciada en el Consejo de Facultad.
- No se permite utilizar calculadora ni material de consulta.
- En cada ejercicio de múltiple opción hay una sola opción correcta.
- Debe completar esta hoja con todos los datos personales y la tabla de abajo con sus respuestas.
- En el ejercicio 6 del Múltiple Opción hay dos opciones de ejercicios para elegir, debe elegir cualquiera de ellas y **colocar una única letra** en la tabla a continuación.

TABLA PARA COMPLETAR CON UNA ÚNICA LETRA POR CASILLA

Verdadero o Falso: rellenar con V o F					
VF1	VF2	VF3	VF4	VF5	VF6

Correcta: 5 puntos. Incorrecta: -3 puntos.
Sin responder: 0 puntos.

Múltiple opción: rellenar con A , B , C o D					
MO1	MO2	MO3	MO4	MO5	MO6

Correcta: 12 puntos. Incorrecta: -4 puntos.
Sin responder: 0 puntos.

Verdadero o Falso

1. Hay 43 hojas repartidas en 7 pilas, entonces existe al menos una pila que contiene al menos 6 hojas.
2. La sucesión $(a_n)_{n \geq 0}$ dada por $a_n = 2^{n+3} + 8$ verifica una recurrencia homogénea de grado 2 con coeficientes constantes.
3. Una sucesión $(a_n)_{n \geq 0}$ verifica una relación de recurrencia homogénea de grado 2 con coeficientes constantes. Los primeros términos son $a_0 = 2, a_1 = 1, a_2 = 1, a_3 = 2$. Entonces $a_4 = 3$.
4. Sean R y S dos relaciones definidas sobre el conjunto $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$. Si R y S son simétricas entonces su unión $R \cup S$ también lo será.
5. Se considera el conjunto $A = \{X : X \subseteq \{1, 2, 3, 4, 5\}, |X| \text{ es par}\}$ con el orden parcial dado por: $X \leq Y$ si $X \subseteq Y$. Entonces (A, \leq) posee una cadena con 4 elementos y una anticadena con 10 elementos.
6. Sea G un grafo acíclico con 12 vértices, sin lazos ni aristas múltiples y con exactamente dos componentes conexas. Entonces el grafo G tiene exactamente 12 aristas.

Múltiple Opción

1. Se necesita crear una clave de acceso de 6 dígitos usando solamente los dígitos 0, 1, 2 y 3 (todos tienen que aparecer al menos una vez). ¿Cuántas claves con esas condiciones se pueden crear?

A) 1560 B) $4 \cdot (4^5 - 3^6)$ C) 4^6 D) 1564

2. El coeficiente de x^{14} en el desarrollo de $(x^6 - x^2 + 2)^6$ es:

A) -32 B) -420 C) 420 D) 240

3. Sea n la cantidad de palabras distintas que se pueden formar usando todas las letras de la palabra BANANO tal que no tenga letras seguidas repetidas. El valor de n es:

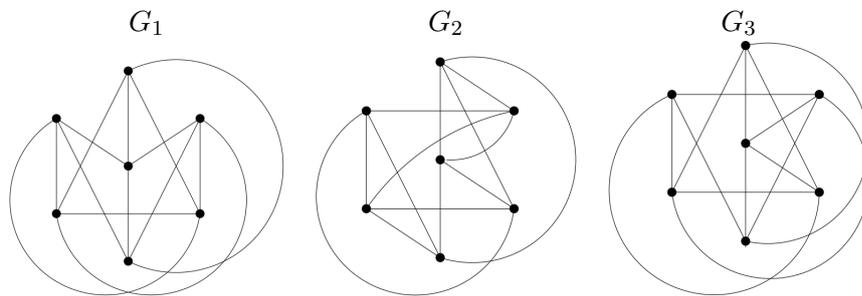
A) 60 B) 84 C) 120 D) 180

4. Sea $G = (V, E)$ un grafo cuyo grafo complementario $G' = (V, E')$ posee dos componentes conexas, una isomorfa a un ciclo de largo 5 y otra isomorfa a un ciclo de largo 3 (recordar: el grafo complementario queda determinado por la propiedad de que para todo par de vértices distintos $x, y \in V$ se cumple que $\{x, y\} \in E \Leftrightarrow \{x, y\} \notin E'$).

La longitud máxima de un recorrido de G es:

A) 37 B) 20 C) 17 D) 14

5. Se consideran los grafos de la figura:



Entonces:

A) Los grafos G_1 y G_2 son isomorfos entre sí y no isomorfos a G_3 . B) Los grafos G_1 y G_3 son isomorfos entre sí y no isomorfos a G_2 . C) Los grafos G_2 y G_3 son isomorfos entre sí y no isomorfos a G_1 . D) Los grafos G_1, G_2, G_3 son dos a dos no isomorfos.

6. (Opción 1) ¿Cuál es la mínima cantidad de elementos distintos que debo seleccionar del conjunto $S = \{1, 2, 3, 4, \dots, 24\}$ para asegurarme que existan dos de ellos cuya suma sea 30?

A) 10 B) 13 C) 16 D) 15

6. (Opción 2) Se considera el grafo G con vértices $V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ donde dos vértices se conectan por arista si su suma es un número par. Sea χ su número cromático y $p(\lambda)$ su polinomio cromático. Entonces:

A) $\chi = 3$ y $p(4) = 48$ B) $\chi = 3$ y $p(4) = 24^2$ C) $\chi = 4$ y $p(4) = 24^2$ D) $\chi = 4$ y $p(4) = 48$

Examen 14 de diciembre de 2024 - Versión 15

N° de parcial	Cédula	Nombre y apellido	Salón

LEA CON ATENCIÓN ANTES DE COMENZAR

- La duración del parcial es de 3 horas y 20 minutos.
- No está permitido salir del salón durante la primera media hora del parcial.
- El número de parcial es el número de lista, no puede hacer el parcial si no se encuentra en la lista de inscriptos.
- El parcial es individual, cualquier copia será denunciada en el Consejo de Facultad.
- No se permite utilizar calculadora ni material de consulta.
- En cada ejercicio de múltiple opción hay una sola opción correcta.
- Debe completar esta hoja con todos los datos personales y la tabla de abajo con sus respuestas.
- En el ejercicio 6 del Múltiple Opción hay dos opciones de ejercicios para elegir, debe elegir cualquiera de ellas y **colocar una única letra** en la tabla a continuación.

TABLA PARA COMPLETAR CON UNA ÚNICA LETRA POR CASILLA

Verdadero o Falso: rellenar con V o F					
VF1	VF2	VF3	VF4	VF5	VF6

Correcta: 5 puntos. Incorrecta: -3 puntos.
Sin responder: 0 puntos.

Múltiple opción: rellenar con A , B , C o D					
MO1	MO2	MO3	MO4	MO5	MO6

Correcta: 12 puntos. Incorrecta: -4 puntos.
Sin responder: 0 puntos.

Verdadero o Falso

1. Hay 42 hojas repartidas en 7 pilas, entonces existe al menos una pila que contiene al menos 6 hojas.
2. La sucesión $(a_n)_{n \geq 0}$ dada por $a_n = 2^{n+1} + 2$ verifica una recurrencia homogénea de grado 2 con coeficientes constantes.
3. Una sucesión $(a_n)_{n \geq 0}$ verifica una relación de recurrencia homogénea de grado 2 con coeficientes constantes. Los primeros términos son $a_0 = 2, a_1 = 1, a_2 = 1, a_3 = 2$. Entonces $a_4 = 5$.
4. Sean R y S dos relaciones definidas sobre el conjunto $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$. Si R y S son transitivas entonces su unión $R \cup S$ también lo será.
5. Se considera el conjunto $A = \{X : X \subseteq \{1, 2, 3, 4, 5\}, |X| \text{ es par}\}$ con el orden parcial dado por: $X \leq Y$ si $X \subseteq Y$. Entonces (A, \leq) posee una cadena con 2 elementos y una anticadena con 12 elementos.
6. Sea G un grafo acíclico con 12 vértices, sin lazos ni aristas múltiples y con exactamente dos componentes conexas. Entonces el grafo G tiene exactamente 11 aristas.

Múltiple Opción

1. Se necesita crear una clave de acceso de 6 dígitos usando solamente los dígitos 0, 1, 2 y 3 (todos tienen que aparecer al menos una vez). ¿Cuántas claves con esas condiciones se pueden crear?

- A) 1560 B) $4 \cdot (4^5 - 3^6)$ C) 4^6 D) 1564
-

2. El coeficiente de x^{14} en el desarrollo de $(x^6 - x^2 + 2)^6$ es:

- A) 420 B) 240 C) -32 D) -420
-

3. Sea n la cantidad de palabras distintas que se pueden formar usando todas las letras de la palabra PAPITA tal que no tenga letras seguidas repetidas. El valor de n es:

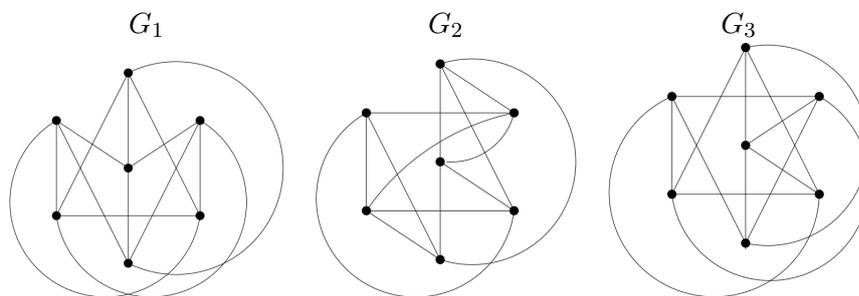
- A) 60 B) 120 C) 84 D) 180
-

4. Sea $G = (V, E)$ un grafo cuyo grafo complementario $G' = (V, E')$ posee dos componentes conexas, una isomorfa a un ciclo de largo 5 y otra isomorfa a un ciclo de largo 3 (recordar: el grafo complementario queda determinado por la propiedad de que para todo par de vértices distintos $x, y \in V$ se cumple que $\{x, y\} \in E \Leftrightarrow \{x, y\} \notin E'$).

La longitud máxima de un recorrido de G es:

- A) 37 B) 17 C) 20 D) 14
-

5. Se consideran los grafos de la figura:



Entonces:

- A) Los grafos G_1 y G_2 son isomorfos entre sí y no isomorfos a G_3 . B) Los grafos G_1 y G_3 son isomorfos entre sí y no isomorfos a G_2 . C) Los grafos G_2 y G_3 son isomorfos entre sí y no isomorfos a G_1 . D) Los grafos G_1, G_2, G_3 son dos a dos isomorfos.
-

6. (Opción 1) ¿Cuál es la mínima cantidad de elementos distintos que debo seleccionar del conjunto $S = \{1, 2, 3, 4, \dots, 24\}$ para asegurarme que existan dos de ellos cuya suma sea 30?

- A) 10 B) 16 C) 13 D) 15

6. (Opción 2) Se considera el grafo G con vértices $V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ donde dos vértices se conectan por arista si su suma es un número par. Sea χ su número cromático y $p(\lambda)$ su polinomio cromático. Entonces:

- A) $\chi = 3$ y $p(4) = 48$ B) $\chi = 4$ y $p(4) = 24^2$ C) $\chi = 3$ y $p(4) = 24^2$ D) $\chi = 4$ y $p(4) = 48$
-

Examen 14 de diciembre de 2024 - Versión 16

N° de parcial	Cédula	Nombre y apellido	Salón

LEA CON ATENCIÓN ANTES DE COMENZAR

- La duración del parcial es de 3 horas y 20 minutos.
- No está permitido salir del salón durante la primera media hora del parcial.
- El número de parcial es el número de lista, no puede hacer el parcial si no se encuentra en la lista de inscriptos.
- El parcial es individual, cualquier copia será denunciada en el Consejo de Facultad.
- No se permite utilizar calculadora ni material de consulta.
- En cada ejercicio de múltiple opción hay una sola opción correcta.
- Debe completar esta hoja con todos los datos personales y la tabla de abajo con sus respuestas.
- En el ejercicio 6 del Múltiple Opción hay dos opciones de ejercicios para elegir, debe elegir cualquiera de ellas y **colocar una única letra** en la tabla a continuación.

TABLA PARA COMPLETAR CON UNA ÚNICA LETRA POR CASILLA

Verdadero o Falso: rellenar con V o F					
VF1	VF2	VF3	VF4	VF5	VF6

Correcta: 5 puntos. Incorrecta: -3 puntos.
Sin responder: 0 puntos.

Múltiple opción: rellenar con A , B , C o D					
MO1	MO2	MO3	MO4	MO5	MO6

Correcta: 12 puntos. Incorrecta: -4 puntos.
Sin responder: 0 puntos.

Verdadero o Falso

1. Hay 29 hojas repartidas en 7 pilas, entonces existe al menos una pila que contiene al menos 5 hojas.
2. La sucesión $(a_n)_{n \geq 0}$ dada por $a_n = 2^{n+2} + 4$ verifica una recurrencia homogénea de grado 2 con coeficientes constantes.
3. Una sucesión $(a_n)_{n \geq 0}$ verifica una relación de recurrencia homogénea de grado 2 con coeficientes constantes. Los primeros términos son $a_0 = 2, a_1 = 1, a_2 = 1, a_3 = 2$. Entonces $a_4 = 1$.
4. Sean R y S dos relaciones definidas sobre el conjunto $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$. Si R y S son antisimétricas entonces su unión $R \cup S$ también lo será.
5. Se considera el conjunto $A = \{X : X \subseteq \{1, 2, 3, 4, 5\}, |X| \text{ es par}\}$ con el orden parcial dado por: $X \leq Y$ si $X \subseteq Y$. Entonces (A, \leq) posee una cadena con 3 elementos y una anticadena con 10 elementos.
6. Sea G un grafo acíclico con 10 vértices, sin lazos ni aristas múltiples y con exactamente dos componentes conexas. Entonces el grafo G tiene exactamente 12 aristas.

Múltiple Opción

1. Se necesita crear una clave de acceso de 6 dígitos usando solamente los dígitos 0, 1, 2 y 3 (todos tienen que aparecer al menos una vez). ¿Cuántas claves con esas condiciones se pueden crear?

- A) 1564 B) $4 \cdot (4^5 - 3^6)$ C) 4^6 D) 1560
-

2. El coeficiente de x^{14} en el desarrollo de $(x^6 - x^2 + 2)^6$ es:

- A) -420 B) 420 C) 240 D) -32
-

3. Sea n la cantidad de palabras distintas que se pueden formar usando todas las letras de la palabra COCINO tal que no tenga letras seguidas repetidas. El valor de n es:

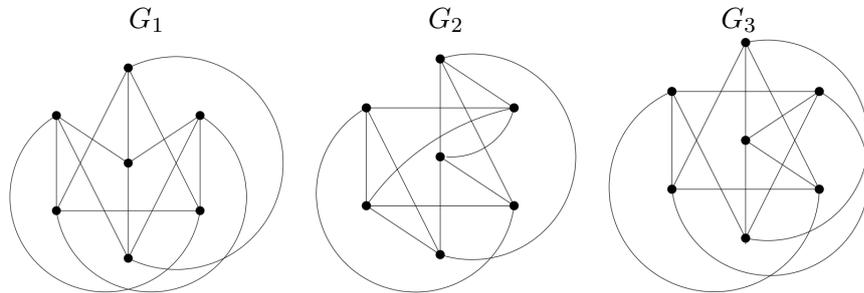
- A) 180 B) 120 C) 84 D) 60
-

4. Sea $G = (V, E)$ un grafo cuyo grafo complementario $G' = (V, E')$ posee dos componentes conexas, una isomorfa a un ciclo de largo 5 y otra isomorfa a un ciclo de largo 3 (recordar: el grafo complementario queda determinado por la propiedad de que para todo par de vértices distintos $x, y \in V$ se cumple que $\{x, y\} \in E \Leftrightarrow \{x, y\} \notin E'$).

La longitud máxima de un recorrido de G es:

- A) 14 B) 17 C) 20 D) 37
-

5. Se consideran los grafos de la figura:



Entonces:

- A) Los grafos G_1, G_2, G_3 son dos a dos no isomorfos. B) Los grafos G_1 y G_2 son isomorfos entre sí y no isomorfos a G_3 . C) Los grafos G_1 y G_3 son isomorfos entre sí y no isomorfos a G_2 . D) Los grafos G_2 y G_3 son isomorfos entre sí y no isomorfos a G_1 .
-

6. (Opción 1) ¿Cuál es la mínima cantidad de elementos distintos que debo seleccionar del conjunto $S = \{1, 2, 3, 4, \dots, 24\}$ para asegurarme que existan dos de ellos cuya suma sea 30?

- A) 10 B) 13 C) 15 D) 16

6. (Opción 2) Se considera el grafo G con vértices $V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ donde dos vértices se conectan por arista si su suma es un número par. Sea χ su número cromático y $p(\lambda)$ su polinomio cromático. Entonces:

- A) $\chi = 3$ y $p(4) = 48$ B) $\chi = 3$ y $p(4) = 24^2$ C) $\chi = 4$ y $p(4) = 48$ D) $\chi = 4$ y $p(4) = 24^2$
-