|  |  |
| --- | --- |
| **Comenzado el** | domingo, 13 de junio de 2021, 13:00 |
| **Estado** | Finalizado |
| **Finalizado en** | domingo, 13 de junio de 2021, 14:44 |
| **Tiempo empleado** | 1 hora 44 minutos |
| **Puntos** | 31,00/31,00 |
| **Calificación** | **10,00** de 10,00 (**100**%) |

Top of Form

**Pregunta 1**

Correcta

Puntúa 3,00 sobre 3,00

Marcar pregunta

**Enunciado de la pregunta**

Considere los conjuntos:

*A*={*x*/*x*∈N,2<*x*≤9}

Bottom of Form

*C*={*x*/*x*∈N,*x* *primo*,*x*<14}

*U*={1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13}

Según  la información anterior, el conjunto resultante de la siguiente operación con conjuntos

(*CC*⊕*A*)

corresponde a



a.

{1,3,5,7,10,12}



b.

{1,10,12}



c.

{3,5,7}



d.

{1,4,6,8,9,10,12}

**Retroalimentación**

Respuesta correcta

Solución.

Primero se considera:

*A*={*x*/*x*∈N,2<*x*≤9}={3,4,5,6,7,8,9}

*C*={*x*/*x*∈N,*x* *primo*,*x*<14}={2,3,5,7,11,13}

Siguiendo el orden de prioridad de las operaciones  se tiene

*CC*={2,3,5,7,11,13}*C*={1,4,6,8,9,10,12}

(*CC*⊕*A*)={1,4,6,8,9,10,12}⊕{3,4,5,6,7,8,9}={1,3,5,7,10,12}

La respuesta correcta es: {1,3,5,7,10,12}

**Pregunta 2**

Correcta

Puntúa 3,00 sobre 3,00

Marcar pregunta

**Enunciado de la pregunta**

Dado el conjunto

*F*={*x*/*x*∈N,3<*x*+3<12}

Entonces, la cardinalidad de *F*

corresponde a Respuesta

y la cardinalidad del conjunto potencia de *F*

corresponde a Respuesta

.

Recuerde que no debe usar ningún otro carácter (ni espacio, punto, coma o símbolo) solamente debe usar números y en caso de ser necesario el signo negativo.

**Retroalimentación**

SOLUCIÓN:  
Se deben determinar los elementos pertenecientes al conjunto F:  
Si *x*=1

, se tiene 3<1+3=4<12, cumple las condiciones para pertenecer a *F*.  
Si *x*=2, se tiene 3<2+3=5<12, cumple las condiciones para pertenecer a *F*.  
Si *x*=3, se tiene 3<3+3=6<12, cumple las condiciones para pertenecer a *F*.  
Si *x*=4, se tiene 3<4+3=7<12, cumple las condiciones para pertenecer a *F*.  
Si *x*=5, se tiene 3<5+3=8<12, cumple las condiciones para pertenecer a *F*.  
Si *x*=6, se tiene 3<6+3=9<12, cumple las condiciones para pertenecer a *F*.  
Si *x*=7, se tiene 3<7+3=10<12, cumple las condiciones para pertenecer a *F*.  
Si *x*=8, se tiene 3<8+3=11<12, cumple las condiciones para pertenecer a *F*.  
Si *x*=9, se tiene 3<9+3=12=12, NO cumple las condiciones para pertenecer a *F*.  
y así para cualquier número mayor que 8  
  
Por lo anterior se tiene que *F*={*x*/*x*∈N,3<*x*+3<12}={1,2,3,4,5,6,7,8}, y por lo tanto la cardinalidad de *F* corresponde a *n*(*F*)=8 y la cardinalidad del conjunto potencia de *F* corresponde a *n*(*P*(*F*))=28=256

**Pregunta 3**

Correcta

Puntúa 3,00 sobre 3,00

Marcar pregunta

**Enunciado de la pregunta**

Considere el conjunto:  
  
*N*={*x*/*x*∈N,*x* *primo*,1 ≤ *x* < 5}

¿Cuál de las  siguientes expresiones son verdaderas? (elija dos)

Seleccione una o más de una:



a.

1∉*N*



b.

5∈*N*



c.

2∈*N*



d.

*N*⊂I



e.

*N*=∅

**Retroalimentación**

Respuesta correcta

Primeramente se procede a determinar los elementos pertenecientes a cada conjunto:

*N*={*x*/*x*∈N,*x* *primo*,1 ≤ *x* < 5}

, corresponde a los números naturales que cumplen ser primos, mayores o iguales que 1 y menores que 5

, por lo que se tiene:

*N*={*x*/*x*∈N,*x* *primo*,1 ≤ *x* < 5}={2,3}

Entonces las expresiones verdaderas son 2∈*N*

  y  1∉*N*

Las respuestas correctas son: 2∈*N*

, 1∉*N*

**Pregunta 4**

Correcta

Puntúa 3,00 sobre 3,00

Marcar pregunta

**Enunciado de la pregunta**

Dado el conjunto *B*={*n*/*n*∈N,1<*n*≤10}

 entonces, ¿cuál de las siguientes opciones representa un subconjunto de B?



a.

{1,2,3}



b.

{10}



c.

{1,10}



d.

{2,4,6,8,10,12}

**Retroalimentación**

Respuesta correcta

Como *B*={*n*/*n*∈N,1<*n*≤10}

 entonces B corresponde al conjunto formado por  los números naturales mayores a 1 y menores o iguales a 10, es decir:

\( B=\{n/n \in \mathbb{N}, 1< n\leq 10\}={2,3,4,5,6,7,8,9,10}\)

Por lo tanto, un subconjunto de B corresponde a  {10}, dado que es el único conjunto cuyos elementos pertenecen a B.

La respuesta correcta es: {10}

**Pregunta 5**

Correcta

Puntúa 3,00 sobre 3,00

Marcar pregunta

**Enunciado de la pregunta**

Considere los conjuntos, donde *U*

corresponde al conjunto universo:   
*A*={2,4,7,9}   
  
 *B*={3,7,11}   
  
 *U*={*x*/*x*∈N,1< *x* ≤12}   
  
Los elementos del conjunto que resultan de efectuar la operación   
(*A*∪*B*)*C*∩(*A*⊕*BC*)

corresponden a:  
  
{ Respuesta

, Respuesta

, Respuesta

, Respuesta

, Respuesta

}  
  
Nota: Los elementos pertenecientes al conjunto debe colocarlos en orden ascendente, además recuerde que no debe usar ningún otro carácter (ni espacio, punto, coma o símbolo) solamente debe usar números y en caso de ser necesario el signo negativo

**Retroalimentación**

Considerando que

*U*={*x*/*x*∈N,1< *x* ≤12}={2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12}

y siguiendo el orden de prioridad de las operaciones  se tiene:

(*A*∪*B*)={2,3,4,7,9,11}

Luego

(*A*∪*B*)*C*={5,6,8,10,12}

Además

*BC*={2,4,5,6,8,9,10,12}

Entonces

*A*⊕*BC*={5,6,7,8,10,12}

Y por lo tanto

(*A*∪*B*)*C*∩(*A*⊕*BC*)={5,6,8,10,12}

**Pregunta 6**

Correcta

Puntúa 3,00 sobre 3,00

Marcar pregunta

**Enunciado de la pregunta**

Considere los conjuntos:   
  
*A*={5,7,11}

*B*={6,9,11}  
*C*={3,5,9,11,13}   
  
La cardinalidad del conjunto que resulta al efectuar la operación *A*∖(*B*∩*C*)

corresponde a Respuesta

**Recuerde que no debe usar ningún otro carácter (ni espacio, punto, coma o símbolo) solamente debe usar números y en caso de ser necesario el signo negativo**

**Retroalimentación**

Siguiendo el orden de prioridad de las operaciones  se tiene  
  
Primero considere que

(*B*∩*C*)={9,11}

Luego

*A*∖(*B*∩*C*)={5,7}

      
Por lo que si *A*∖(*B*∩*C*)={5,7},  la cardinalidad del conjunto *A*∖(*B*∩*C*) corresponde a 2

**Pregunta 7**

Correcta

Puntúa 3,00 sobre 3,00

Marcar pregunta

**Enunciado de la pregunta**

Dados dos conjuntos cualesquiera *A*

y *B*

  no vacíos ¿Cuál de las siguientes expresiones es verdadera?

Seleccione una:



a.

*A*∩*B*=(*A*∪*B*)*C*



b.

*AC*=*A*∖*B*



c.

*A*∪*B*=(*A*⊕*B*)∪(*A*∩*B*)



d.

*A*∩*B*=*AC*

**Retroalimentación**

Respuesta correcta

La respuesta correcta es *A*∪*B*=(*A*⊕*B*)∪(*A*∩*B*)

Recuerde que *A*⊕*B*=(*A*∪*B*)−(*A*∩*B*)

Entonces (*A*⊕*B*)∪(*A*∩*B*)=[(*A*∪*B*)−(*A*∩*B*)]∪(*A*∩*B*)=*A*∪*B*

La respuesta correcta es: *A*∪*B*=(*A*⊕*B*)∪(*A*∩*B*)

**Pregunta 8**

Finalizado

Puntúa 5,00 sobre 5,00

Marcar pregunta

**Enunciado de la pregunta**

Dados los conjuntos

*A*={*x*/*x*∈N,*x*primo,*x*<11}

*B*={*x*/*x*∈N,*x*=2*a*+1,*a*∈N,1<*a*<5}

*D*={2,3,4,5}

Y el conjunto universo

*U*={1,2,3,4,5,6,7,8,9,10}

Determine la expresión resultante de resolver la operación    (5 puntos)

(*A*⊕*D*)*C*∖[(*B*∪*D*)∩*A*]

      
**Nota:** Recuerde que debe subir una fotografía del procedimiento de respuesta de este ítem. El mismo debe desarrollarlo a mano (no digital) y deberá agregar **su nombre, número de cédula y firmar** al final del ejercicio si esto no se presenta la respuesta **no será calificada.**

[[Imagen (JPEG)](https://estudia.uned.ac.cr/pluginfile.php/795622/question/response_attachments/121725/8/4134456/pregunta8_respuesta_1parte.JPG?forcedownload=1)pregunta8\_respuesta\_1parte.JPG](https://estudia.uned.ac.cr/pluginfile.php/795622/question/response_attachments/121725/8/4134456/pregunta8_respuesta_1parte.JPG?forcedownload=1)

[[Imagen (JPEG)](https://estudia.uned.ac.cr/pluginfile.php/795622/question/response_attachments/121725/8/4134456/pregunta8_respuesta_2parte.JPG?forcedownload=1)pregunta8\_respuesta\_2parte.JPG](https://estudia.uned.ac.cr/pluginfile.php/795622/question/response_attachments/121725/8/4134456/pregunta8_respuesta_2parte.JPG?forcedownload=1)

**Retroalimentación**

Primero considere que

*A*={*x*/*x*∈N,*x*primo,*x*<11}={2,3,5,7}

*B*={*x*/*x*∈N,*x*=2*a*+1,*a*∈N,1<*a*<5}={5,7,9}

Dado que:

Para *a*=2

se obtiene *x*=2⋅2+1=5

Para *a*=3

se obtiene *x*=2⋅3+1=7

Para *a*=4

se obtiene *x*=2⋅4+1=9

Luego siguiendo el orden de prioridad en  las operaciones combinadas se tiene

*A*⊕*D*={2,3,5,7}⊕{2,3,4,5}={4,7}(1 punto )

(*A*⊕*D*)*C*={1,2,3,4,5,6,7,8,9,10}∖{4,7}={1,2,3,5,6,8,9,10}(1 punto )

(*B*∪*D*)={5,7,9}∪{2,3,4,5}={2,3,4,5,7,9}(1 punto )

[(*B*∪*D*)∩*A*]={2,3,4,5,7,9}∩{2,3,5,7}={2,3,5,7}(1 punto )

(*A*⊕*D*)*C*∖[(*B*∪*D*)∩*A*]={1,2,3,5,6,8,9,10}∖{2,3,5,7}={1,6,8,9,10}(1 punto )

**Comentarios**

Comentario:

**Pregunta 9**

Finalizado

Puntúa 5,00 sobre 5,00

Marcar pregunta

**Enunciado de la pregunta**

Pruebe utilizando inducción matemática, que  la  siguiente igualdad es verdadera para todo  *n*∈N

: (5 puntos)

1⋅3+2⋅4+3⋅5+...+*n*(*n*+2)=*n*(*n*+1)(2*n*+7)6

**Nota:** Recuerde que debe subir una fotografía del procedimiento de respuesta de este ítem. El mismo debe desarrollarlo a mano (no digital) y deberá agregar su nombre, número de cédula y firmar al final del ejercicio si esto no se presenta la respuesta no será calificada.

[[Imagen (JPEG)](https://estudia.uned.ac.cr/pluginfile.php/795622/question/response_attachments/121725/9/4134587/pregunta9_respuesta_1parte.JPG?forcedownload=1)pregunta9\_respuesta\_1parte.JPG](https://estudia.uned.ac.cr/pluginfile.php/795622/question/response_attachments/121725/9/4134587/pregunta9_respuesta_1parte.JPG?forcedownload=1)

[[Imagen (JPEG)](https://estudia.uned.ac.cr/pluginfile.php/795622/question/response_attachments/121725/9/4134587/pregunta9_respuesta_2parte.JPG?forcedownload=1)pregunta9\_respuesta\_2parte.JPG](https://estudia.uned.ac.cr/pluginfile.php/795622/question/response_attachments/121725/9/4134587/pregunta9_respuesta_2parte.JPG?forcedownload=1)

**Retroalimentación**

Para realizar la prueba por inducción se debe proceder de la siguiente manera:

Paso 1: Se prueba que la propiedad es válida para *n*=1

:

1⋅3=1(1+1)(2⋅1+7)6

3=3(1 punto )

Paso 2: Se supone como hipótesis de inducción que la propiedad es válida para *n*

:

1⋅3+2⋅4+3⋅5+...+*n*(*n*+2)=*n*(*n*+1)(2*n*+7)6

Y se prueba que para *n*+1

la propiedad se sigue cumpliendo, es decir: (observe que lo que se hace es sustituir en la expresión original toda *n* por *n*+1

)

1⋅3+2⋅4+3⋅5+...+(*n*+1)((*n*+1)+2)=(*n*+1)((*n*+1)+1)(2(*n*+1)+7)6

1⋅3+2⋅4+3⋅5+...+(*n*+1)(*n*+3)=(*n*+1)(*n*+2)(2*n*+9)6(∗)(1 punto )

Paso 3: Se prueba que la expresión es válida para *n*+1

, lo cual se hace agregando el término (*n*+1)(*n*+3)

a cada lado de la igualdad (Observe que al continuar la sumatoria dada ese sería el término siguiente)

1⋅3+2⋅4+3⋅5+...+*n*(*n*+2)+(*n*+1)(*n*+3)=*n*(*n*+1)(2*n*+7)6+(*n*+1)(*n*+3)

Ahora resolviendo la operación del lado derecho de la igualdad, factorizando por factor común y luego por inspección se tiene:

*n*(*n*+1)(2*n*+7)6+(*n*+1)(*n*+3)

=*n*(*n*+1)(2*n*+7)+6(*n*+1)(*n*+3)6(1 punto )

=(*n*+1)[*n*(2*n*+7)+6(*n*+3)]6

=(*n*+1)[2*n*2+7*n*+6*n*+18]6(1 punto )

=(*n*+1)[2*n*2+13*n*+18]6

=(*n*+1)(*n*+2)(2*n*+9)6(∗)(1 punto )

De esta manera se prueba que la propiedad es verdadera para *n*+1

y por ende es verdadera para todo *n*∈N

**Comentarios**

Comentario: