



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

FACULTAD DE EDUCACIÓN



ESCUELA PROFESIONAL DE PERFECCIONAMIENTO DOCENTE -EPD-
PROGRAMA DE COMPLEMENTACIÓN ACADÉMICA Y PROFESIONAL -PROCAP-

PLAN DE SESIÓN DE APRENDIZAJE

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Institución Educativa: 83009
- 1.2. Ciclo: V
- 1.3. Grado: Sexto
- 1.4. Sección: "U"
- 1.5. Fecha: 12/02/2020
- 1.6. Hora: 08:50 am
- 1.7. Duración: 45 minutos.
- 1.8. Bachiller: Carlos Wilder Guevara Guevara.
- 1.9. Especialidad: Educación Primaria
- 1.10. Jurado Evaluador:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
[Firma]
Dr. César Enrique Alvarez Iparraguirre
DOCENTE PRINCIPAL DEL DEPARTAMENTO
ACADÉMICO DE MATEMÁTICAS

Presidente: Dr. César Enrique Alvarez Iparraguirre.
Secretario: M. Cs. Camela Melchora Nacarino Díaz.
Vocal: Lic. Constante Rosario Carranza Sánchez.

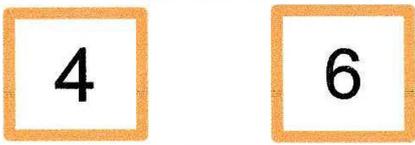
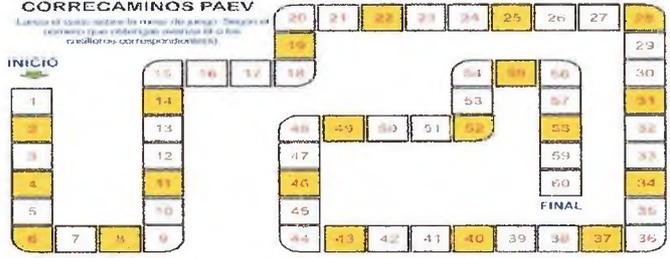
II. DATOS CURRICULARES:

- 2.1. Área: Matemática.
- 2.2. Competencia: Resuelve problemas de cantidad.
- 2.3. Título de la sesión: "Resolvemos problemas sobre el mínimo común múltiplo de números naturales"

III. APRENDIZAJES ESPERADOS:

| COMPETENCIA | CAPACIDADES | INDICADORES DE LOGRO | TÉCNICA | INSTRUMENTOS |
|---|--|--|--|----------------------|
| Resuelve problemas de cantidad | <ul style="list-style-type: none"> • Traduce cantidades a expresiones numéricas. • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. • Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. • Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y operaciones. | -Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales) su comprensión de: Los múltiplos y divisores de un número natural; mínimo común múltiplo; las características de los números primos y compuestos; así como las propiedades de las operaciones y su relación inversa. | Resuelve problemas sobre el MCM de dos o más de números. | Práctica calificada. |
| ACTITUD: Los estudiantes comparten siempre los bienes disponibles para ellos en los espacios educativos (recursos, materiales, instalaciones, tiempo, actividades, conocimientos) con sentido de equidad y justicia. | | | | |

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA:

| ESTRATEGIAS | RECURSOS Y MATERIALES | TIEMPO PROBABLE |
|--|-----------------------|--------------------|
| <p>Inicio:</p> <p>En grupo clase</p> <ul style="list-style-type: none"> El docente se presenta y saluda amablemente a los estudiantes. Los estudiantes forman grupos y reciben un dado para jugar al correcamino. Reciben una tarjeta con el número 4 y 6; y también un tablero. <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> Cada grupo tira el dado y según el número que salga multiplican por el número 6 y 4 y lo colorean en el correcamino; si se repiten vuelven a tirar el dado hasta que salga todos los números del dado. Gana el grupo que coloree primero los múltiplos de 4 y 6. Múltiplos de 4 A = {0; 4; 8; 12; 16; 20; 24; . . . } Múltiplos de 6 B = {0; 6; 12; 18; 24; 30; 36; . . . } Se les pide a los estudiantes que anoten los múltiplos de 4 y 6. <p>Responden a las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué les pareció el juego? ¿De qué trato el juego? ¿Qué números pintaron? ¿Estos números que pintaron que vendrían a ser de los números de las tarjetas? <ul style="list-style-type: none"> ¿Y ustedes saben que es el mínimo común múltiplo de dos números? El docente presenta el propósito: “EL DÍA DE HOY APRENDEREMOS A ENCONTRAR EL MÍNIMO COMUN MÚLTIPLO DE DOS O MÁS NUMEROS NATURALES” Se establece los acuerdos de convivencia consensuado con los alumnos. Reflexionamos con ellos sobre las normas de convivencia necesarias a tener en cuenta durante la sesión para trabajar en grupo, aprender y convivir mejor ¿Qué pasaría sino practicamos estas normas? ¿Cómo deberíamos participar en clase? ¿Cómo debemos actuar cuando trabajamos en equipo? Anotamos sus aportes en la pizarra. ejemplo: <p style="text-align: center;"><u>NORMAS DE CONVIVENCIA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Respetar la opinión de los demás. - Cuidar los materiales utilizados. - Mantener el orden y la limpieza. - Respetar los turnos para hablar. | | <p>10 minutos.</p> |

| ESTRATEGIAS | RECURSOS Y MATERIALES | TIEMPO PROBABLE | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------|-----------------|---|---------------------------------------|---------------------------------------|---|------------|---|-----------|---|--|-------------|
| <p>Desarrollo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se organiza a los alumnos en grupos de trabajo. Se les presenta la siguiente situación problemática. <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">PROBLEMA</p> <p>Si tienes sogas de 4,6 y 16 metros de longitud. ¿Cuál es la mínima longitud que se puede medir exactamente con cualquiera de ellas?</p> </div> <p><u>FAMILIARIZACIÓN DEL PROBLEMA</u></p> <p>En pequeños grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Contestan las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> ¿De qué trata el problema? ¿Cómo lo dirían con sus propias palabras? ¿Han visto otra situación parecida? ¿Cuáles son las palabras que no conocen del problema? ¿Qué datos tenemos? ¿Qué información nos brinda el problema? Parafrasean el problema. <p><u>BUSQUEDA Y EJECUCION DE ESTRATEGIAS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Se promueve la búsqueda de una estrategia para que resuelvan el problema. <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué deberíamos hacer primero? ¿debemos considerar todos los datos? ¿Cómo haríamos para llegar a una respuesta? ¿Este problema es parecido a otro que ya conoces? ¿Has resuelto problemas parecidos? ¿Qué materiales podemos utilizar para resolverlo? Dialogan en grupos para determinar qué estrategia utilizaran para resolver el problema: El docente ayuda a determinar sus estrategias de resolución con algunas interrogantes inductoras: <ul style="list-style-type: none"> ¿De cuántas formas puedes resolver el problema? Los estudiantes empiezan a resolver el problema. Reciben papelotes y plumones. Utilizan material concreto correcaminos que les ayude a solucionar el problema. Representa de manera gráfica y luego simbólica. Se determina los factores primos comunes y no comunes de los números dados. Hallar el MCM de 4, 6 y 16. <table style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">18 - 30 - 45</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">2</td> <td rowspan="4" style="font-size: 3em; padding: 0 10px;">}</td> <td rowspan="4" style="vertical-align: middle;">Factores primos comunes y no comunes.</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">9 - 15 - 45</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">3</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">3 - 5 - 15</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">3</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">1 - 1 - 1</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">5</td> </tr> </table> | 18 - 30 - 45 | 2 | } | Factores primos comunes y no comunes. | 9 - 15 - 45 | 3 | 3 - 5 - 15 | 3 | 1 - 1 - 1 | 5 | | 30 minutos. |
| 18 - 30 - 45 | 2 | } | | | Factores primos comunes y no comunes. | | | | | | | |
| 9 - 15 - 45 | 3 | | | | | | | | | | | |
| 3 - 5 - 15 | 3 | | | | | | | | | | | |
| 1 - 1 - 1 | 5 | | | | | | | | | | | |



| ESTRATEGIAS | RECURSOS Y MATERIALES | TIEMPO PROBABLE | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-----------------|---|---|---------------------------------------|-------------|---|---------------------------------------|-------------|------------|------------|-----------|-----------|---|--|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Acompañamos en los procesos que seguirán en sus grupos y en las discusiones matemáticas que se generarán. Que cada grupo aplique la estrategia que mejor le ayude a solucionar el problema. <p>SOCIALIZACIÓN DE REPRESENTACIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> Un representante de cada grado socializa sus representaciones trabajadas con los materiales. Los estudiantes muestran su trabajo a sus demás compañeros y explican como lo hicieron. <p>REFLEXION Y FORMALIZACIÓN</p> <p>Reflexionamos con la participación de los estudiantes, a partir de las siguientes preguntas: ¿cómo hemos hallado el MCM del problema?; ¿qué es el MCM de dos o más números?; ¿en qué otros problemas podemos aplicar lo que hemos realizado?</p> <p>Formalizamos: El docente establece conclusiones finales sobre el MCM de números naturales con ayuda de los estudiantes.</p> <p style="text-align: center;">MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO</p> <p>Si escribimos los múltiplos de los números 4 y 6 tenemos:</p> <p>Múltiplos de 4 → A = {0; 4; 8; 12; 16; 20; 24; 28; 32; 36; ...}</p> <p>Múltiplos de 6 → B = {0; 6; 12; 18; 24; 30; 36; 42; ...}</p> <p>Múltiplos comunes de 4 y 6 → $A \cap B = \{0; 12; 24; 36; \dots\}$</p> <p>Mínimo común múltiplo de 4 y 6 → MCM (4; 6) = 12</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">El Mínimo Común Múltiplo (MCM) de dos o más números es el menor múltiplo común diferente de cero.</p> </div> <p>Método Abreviado para hallar el Mínimo Común Múltiplo</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 35%;">Procedimiento</th> <th style="width: 65%;">Ejemplo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>1. Se determina los factores primos comunes y no comunes de los números dados.</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>Hallar el MCM de 18, 30 y 45.</p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">18 - 30 - 45</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">2</td> <td rowspan="4" style="font-size: 2em; padding: 0 10px;">}</td> <td rowspan="4" style="vertical-align: middle;">Factores primos comunes y no comunes.</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">9 - 15 - 45</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">3</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">3 - 5 - 15</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">3</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">1 - 1 - 1</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">5</td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>2. El MCM es el producto de los factores obtenidos.</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>MCM = $2 \times 3 \times 3 \times 5 = 90$ ó MCM = $2 \times 3^2 \times 5 = 90$</p> </td> </tr> </tbody> </table> | Procedimiento | Ejemplo | <p>1. Se determina los factores primos comunes y no comunes de los números dados.</p> | <p>Hallar el MCM de 18, 30 y 45.</p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">18 - 30 - 45</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">2</td> <td rowspan="4" style="font-size: 2em; padding: 0 10px;">}</td> <td rowspan="4" style="vertical-align: middle;">Factores primos comunes y no comunes.</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">9 - 15 - 45</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">3</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">3 - 5 - 15</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">3</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">1 - 1 - 1</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">5</td> </tr> </table> | 18 - 30 - 45 | 2 | } | Factores primos comunes y no comunes. | 9 - 15 - 45 | 3 | 3 - 5 - 15 | 3 | 1 - 1 - 1 | 5 | <p>2. El MCM es el producto de los factores obtenidos.</p> | <p>MCM = $2 \times 3 \times 3 \times 5 = 90$ ó MCM = $2 \times 3^2 \times 5 = 90$</p> | | |
| Procedimiento | Ejemplo | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>1. Se determina los factores primos comunes y no comunes de los números dados.</p> | <p>Hallar el MCM de 18, 30 y 45.</p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">18 - 30 - 45</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">2</td> <td rowspan="4" style="font-size: 2em; padding: 0 10px;">}</td> <td rowspan="4" style="vertical-align: middle;">Factores primos comunes y no comunes.</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">9 - 15 - 45</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">3</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">3 - 5 - 15</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">3</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">1 - 1 - 1</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">5</td> </tr> </table> | 18 - 30 - 45 | 2 | } | Factores primos comunes y no comunes. | 9 - 15 - 45 | | | 3 | 3 - 5 - 15 | 3 | 1 - 1 - 1 | 5 | | | | | |
| 18 - 30 - 45 | 2 | } | Factores primos comunes y no comunes. | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 - 15 - 45 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 - 5 - 15 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 - 1 - 1 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>2. El MCM es el producto de los factores obtenidos.</p> | <p>MCM = $2 \times 3 \times 3 \times 5 = 90$ ó MCM = $2 \times 3^2 \times 5 = 90$</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| ESTRATEGIAS | RECURSOS Y MATERIALES | TIEMPO PROBABLE |
|---|-----------------------|-----------------|
| <p>Importante:</p> <p>< Al determinar los factores primos comunes y no comunes de los números dados, se debe tener en cuenta los siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cada uno de los números dados se descomponen hasta que el cociente sea igual a 1. - Cuando un número no es divisible por el factor primo se escribe el mismo número. <p>< El MCM de dos números primos entre sí es igual al producto de ambos.</p> <p><i>Ejemplo:</i> 4 y 25 son números primos entre sí. Luego: MCM (4; 25) = $4 \times 25 = 100$</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anotan en sus cuadernos sus conclusiones. <p><u>PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente hace entrega de una práctica calificada (ANEXO 1) con ejercicios del MCM. | | |
| <p style="text-align: center;"><u>Cierre:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Responden las siguientes preguntas de meta humor. ¿Cómo te sentiste durante la sesión? ¿Qué es lo que no te gusto de la sesión? ¿Qué es lo que más te gusto de la sesión? | | |

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

5.1. Básica:

Ministerio de Educación (2016). *Libro de Trabajo de Matemática de Educación Primaria* Lima-Perú.

5.2. De profundización:

Ministerio de Educación (2017). *Crucigramas Libros de Trabajo de Matemáticas de Educación Primaria*. Lima- Perú.

5.3. Técnico Pedagógica:

Ministerio de Educación (2017). *Programa Curricular de Primaria*, Lima-Perú.

Celendin, 12 de febrero de 2020.



 Carlos Wilder Guevara Guevara
 BACHILLER

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
 FACULTAD DE EDUCACIÓN


 Dr. César Enrique Álvarez Iparraguirre
 DOCENTE PRINCIPAL DEL DEPARTAMENTO
 ACADÉMICO DE MATEMÁTICAS

ANEXOS

ANEXO N° 01

PRÁCTICA CALIFICADA

RESOLVEMOS LOS SIGUIENTES PROBLEMAS

Nombres y Apellidos: _____

Práctica de clase

1. Hallar el MCM de los siguientes números:

a) 20 - 30

b) 16 - 30 - 8

c) 32 - 40

d) 5 - 6 - 8

e) 36 - 24 - 48

f) 3 - 2 - 10

g) 12 - 8 - 10

h) 5 - 3 - 10

2. Hallar el MCM de:

1. 12 - 18

4. 20 - 30 - 15

2. 3 - 8

5. 80 - 40 - 20

3. 10 - 15 - 9

6. 15 - 40 - 8

ANEXO N°02

TEORIA Mínimo Común Múltiplo

MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO

Si escribimos los **múltiplos** de los números 4 y 6 tenemos:

Múltiplos de 4 \longrightarrow $A = \{0; 4; 8; 12; 16; 20; 24; 28; 32; 36; \dots\}$

Múltiplos de 6 \longrightarrow $B = \{0; 6; 12; 18; 24; 30; 36; 42; \dots\}$

Múltiplos comunes de 4 y 6 \longrightarrow $A \cap B = \{0; 12; 24; 36; \dots\}$

Mínimo común múltiplo de 4 y 6 \longrightarrow $MCM(4; 6) = 12$

El **Mínimo Común Múltiplo (MCM)** de dos o más números es el menor múltiplo común diferente de cero.

Método Abreviado para hallar el Mínimo Común Múltiplo

| Procedimiento | Ejemplo | | | | | | | | | | |
|---|--|--------------|---|---|---|-------------|---|------------|---|-----------|---|
| 1. Se determinan los factores primos comunes y no comunes de los números dados. | <p>Hallar el MCM de 18, 30 y 45.</p> <table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">18 - 30 - 45</td> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;">2</td> <td rowspan="4" style="font-size: 3em; vertical-align: middle; padding: 0 10px;">}</td> <td rowspan="4" style="vertical-align: middle;">Factores primos comunes y no comunes.</td> </tr> <tr> <td>9 - 15 - 45</td> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;">3</td> </tr> <tr> <td>3 - 5 - 15</td> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;">3</td> </tr> <tr> <td>1 - 1 - 1</td> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;">5</td> </tr> </table> | 18 - 30 - 45 | 2 | } | Factores primos comunes y no comunes. | 9 - 15 - 45 | 3 | 3 - 5 - 15 | 3 | 1 - 1 - 1 | 5 |
| 18 - 30 - 45 | 2 | } | Factores primos comunes y no comunes. | | | | | | | | |
| 9 - 15 - 45 | 3 | | | | | | | | | | |
| 3 - 5 - 15 | 3 | | | | | | | | | | |
| 1 - 1 - 1 | 5 | | | | | | | | | | |
| 2. El MCM es el producto de los factores obtenidos. | <p>$MCM = 2 \times 3 \times 3 \times 5 = 90$ ó $MCM = 2 \times 3^2 \times 5 = 90$</p> | | | | | | | | | | |

Importante:

< Al determinar los factores primos comunes y no comunes de los números dados, se debe tener en cuenta los siguiente:

- Cada uno de los números dados se descomponen hasta que el cociente sea igual a 1.
- Cuando un número no es divisible por el factor primo se escribe el mismo número.

< El MCM de dos números primos entre sí es igual al producto de ambos.

Ejemplo:

4 y 25 son números primos entre sí. Luego:

$MCM(4; 25) = 4 \times 25 = 100$

Práctica de clase

1. Hallar el MCM de los siguientes números:

a) 20 - 30

b) 16 - 30 - 8

c) 32 - 40

d) 5 - 6 - 8

e) 36 - 24 - 48

f) 3 - 2 - 10

g) 12 - 8 - 10

h) 5 - 3 - 10

i) 9 - 15

j) 6 - 14

k) 20 - 25

l) 30 - 15



Ejercicios Propuestos

1. El MCM de 8 y 4 es:

- a) 12 b) 32 c) 8 d) N. A.

2. El MCM de 3 y 5 es:

- a) 15 b) 8 c) 30 d) N. A.

3. Si $A = 3^2 + \sqrt{4} + 1$ y $B = 3 : 3 + 4^2 - 2$. Entonces el MCM de A y B es:

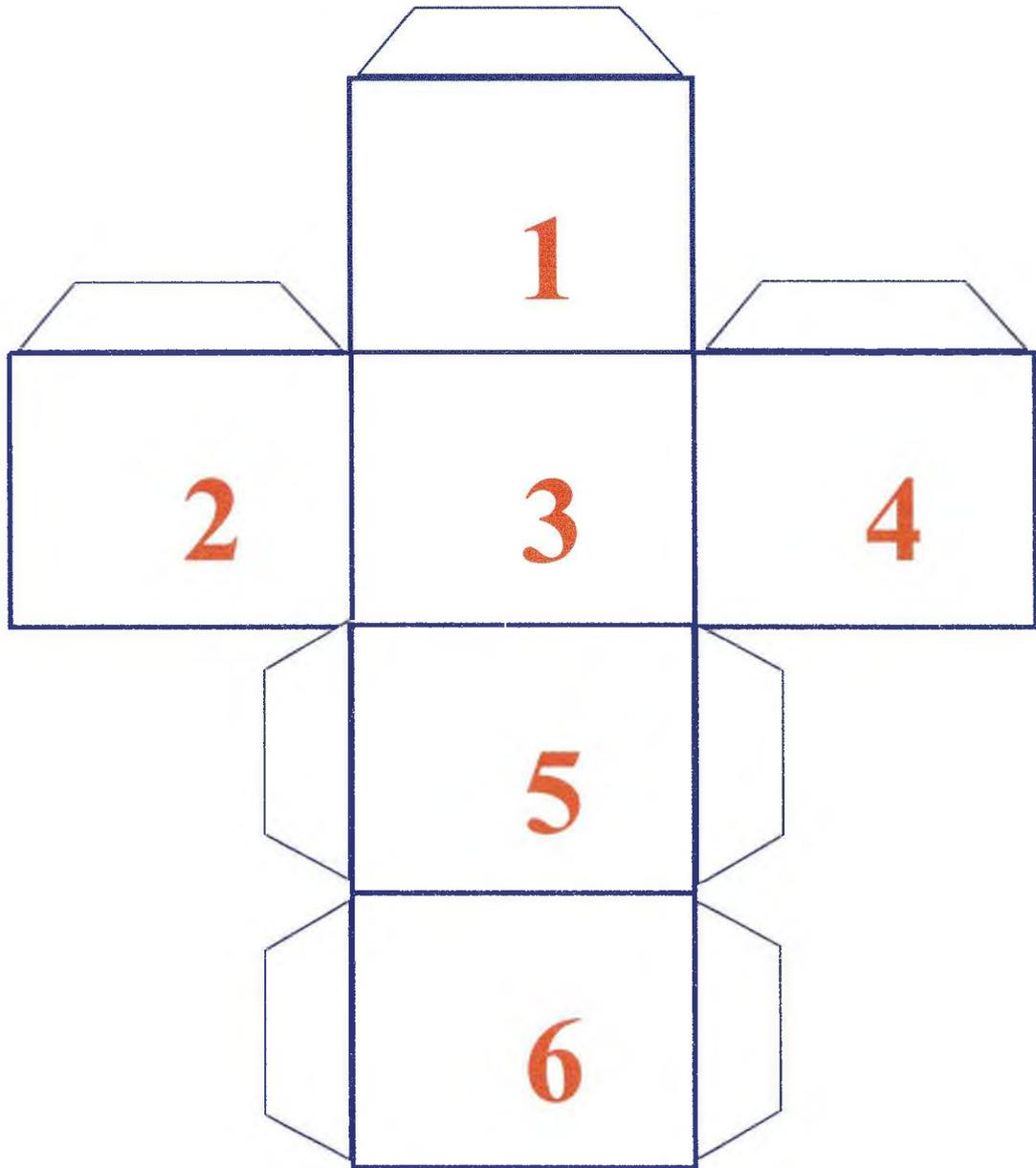
- a) 30 b) 60 c) 27 d) N. A.

4. Si $M = \sqrt{25} + 3 \times 4 + 3$ y $N = \sqrt{100} - 10 : 2 + 5^1$. Entonces el MCM de M y N es:

- a) 20 b) 10 c) 30 d) N. A.

ANEXO N° 04

DADO PARA EL CORRECAMINO



LISTA DE COTEJO

I.E. N° : 83009
 ÁREA : Matemática
 GRADO : 6°
 SECCIÓN : U
 FECHA : 12/02/2020

| N° | NOMBRES DE LOS ESTUDIANTES | DESEMPEÑOS | | |
|----|----------------------------|--|--|---|
| | | CICLO: V | | |
| | | Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales) su comprensión de: Los múltiplos y divisores de un número natural; mínimo común múltiplo. | Reconoce las características de los números primos y compuestos. | Determina las propiedades de los números primos y compuestos. |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |
| 11 | | | | |
| 12 | | | | |
| 13 | | | | |
| 14 | | | | |
| 15 | | | | |
| 16 | | | | |
| 17 | | | | |
| 18 | | | | |
| 19 | | | | |

✓ = Logrado

X= No logrado



 Carlos Wilder Guevara Guevara