

|                                                                                   |                                                                                                                                                                   |                                                     |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>ALCALDÍA DE VILLAVICENCIO</b>                                                                                                                                  | FR-1540-GD01                                        |  |
|                                                                                   | <b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA CENTAUROS</b><br>Aprobación oficial No.0552 del 17 de septiembre del 2002<br><b>Nit. 822.002014-4</b><br><b>Código DANE 150001004630</b> | Vigencia: 2020                                      |                                                                                     |
|                                                                                   | <b>APOYO A LA GESTION ACADEMICA</b>                                                                                                                               | Documento controlado<br>Página <b>1</b> de <b>6</b> |                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                              |                        |                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------|
| <b>Docente:</b> Ana Silvia Mateus Reina                                                                                                                                                                                      |                        | <b>Área:</b> Matemáticas          |
| <b>Grado:</b> 7 - 2                                                                                                                                                                                                          | <b>Sede:</b> La Rosita | <b>Fecha:</b> 16 de junio de 2021 |
| <b>Estándar:</b> Descompone cualquier número entero en factores primos.<br>Selecciono y uso algunos métodos estadísticos adecuados al tipo de problema, de información y al nivel de la escala en la que esta se representa. |                        |                                   |
| <b>DBA:</b> Identifica el máximo común divisor (MCD) y el mínimo común múltiplo(mcm) de varios números.                                                                                                                      |                        |                                   |
| <b>Nombre del estudiante:</b>                                                                                                                                                                                                |                        |                                   |

| CRONOGRAMA DE ENTREGA DE ACTIVIDADES                   |                          |
|--------------------------------------------------------|--------------------------|
| ACTIVIDAD                                              | FECHA MÁXIMA DE ENTREGA  |
| 1                                                      | 30 de julio de 2021      |
| 2                                                      | 13 de agosto de 2021     |
| 3                                                      | 27 de agosto de 2021     |
| 4                                                      | 10 de septiembre de 2021 |
| Finalización del III periodo: 17 de septiembre de 2021 |                          |

### TEMA 1. NUMEROS PRIMOS Y COMPUESTOS

**Concepto de número primo:** Un número es primo sí sólo tiene dos divisores: el 1 y él mismo número

**¿Cómo averiguar si un número es primo?**

*Comenzamos comprobando si es divisible por números primos menores que él. Si las divisiones no resultan exactas, en el momento que obtenemos un cociente menor o igual que el divisor podemos detenernos y afirmar que el número es primo.*

**Ejemplo: ¿El 97 es primo?**

*Buscamos sus divisores entre los primos más pequeños que el 97: { 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19,...}*

$$\begin{array}{r} 97 \overline{) 2} \\ 17 \ 48 \\ \underline{1} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 97 \overline{) 3} \\ 7 \ 32 \\ \underline{1} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 97 \overline{) 5} \\ 47 \ 19 \\ \underline{2} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 97 \overline{) 7} \\ 27 \ 1 \\ \underline{6} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 97 \overline{) 11} \\ 9 \ 8 \end{array}$$

El cociente (8) es más pequeño que el divisor (11)  
La búsqueda de divisores se detiene

No hemos encontrado ningún divisor: **el 97 es un número primo.**

EXAMPLE

¿ 7 es número primo?

$$\begin{array}{r} 7 \overline{) 2} \\ 1 \ 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7 \overline{) 3} \\ 1 \ 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7 \overline{) 5} \\ 2 \ 1 \end{array}$$

7 es número primo

**Concepto de número compuesto:** Un número es compuesto si tiene más de dos divisores.

**¿Cómo averiguar si un número es compuesto?**

*Comenzamos comprobando si es divisible por números primos menores que él. Si alguna de las divisiones es exacta el número es compuesto.*

**Ejemplo: ¿El 721 es compuesto?**

*Buscamos sus divisores entre los primos más pequeños que el 721: { 2, 3, 5, 7, ...}*

$$\begin{array}{r} 721 \overline{) 2} \\ 12 \ 360 \\ \underline{01} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 721 \overline{) 3} \\ 12 \ 260 \\ \underline{01} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 721 \overline{) 5} \\ 22 \ 144 \\ \underline{21} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 721 \overline{) 7} \\ 021 \ 103 \\ \underline{0} \end{array}$$

Llegamos a una división exacta, por lo tanto 721 es un número compuesto y podemos interrumpir el proceso

Hemos encontrado un divisor: **el 721 es un número compuesto**

EXAMPLE

¿ El número 12 es compuesto?

$$\begin{array}{r} 12 \overline{) 2} \\ 0 \ 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12 \overline{) 3} \\ 0 \ 4 \end{array}$$

12 es número compuesto

ACTIVIDAD 1. NÚMEROS PRIMOS Y COMPUESTOS

1. Escribe en frente de cada número si es primo o compuesto:

|     |  |    |  |
|-----|--|----|--|
| 176 |  | 37 |  |
| 31  |  | 26 |  |
| 26  |  | 68 |  |
| 40  |  | 7  |  |
| 62  |  | 17 |  |



2. Mensaje en la botella: En la playa ha aparecido una botella que contiene un mensaje que hay que descifrar. Si sigues los pasos que te daremos a continuación lo lograrás.



**Pista 1: Los números primos tienen la respuesta**

Busca las primeras palabras del mensaje. Los **diez primeros números primos** y asocia la letra que les corresponde a cada uno, según la clave del pergamino, te damos un ejemplo:

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 0  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| A  | B  | P  | A  | C  | R  | L  | A  | D  | E  | I  | V  | E  | I  | H  |
| 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| G  | F  | A  | J  | J  | J  | K  | L  | A  | O  | M  | N  | N  | Ñ  | R  |

Números primos en orden →

Letra asociada al número primo →

|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| P |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**PISTA 2: Descifra el código de los números compuestos (I)**

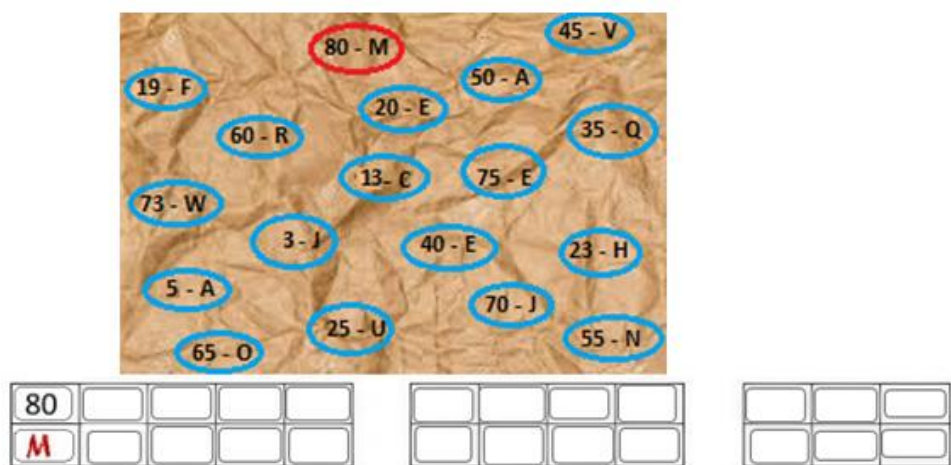
En estas piezas hay escondidas tres nuevas palabras para seguir descifrando el mensaje. Para encontrarlas tendrás que encontrar 9 números compuestos, luego ordénalos de menor a mayor, completa la letra y tendrás la frase.

|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| 18 | 42 | 12 | 30 |
| J  | O  | E  | S  |
| 5  | 11 | 48 |    |
| C  | V  | H  |    |
| 36 | 3  | 24 | 60 |
| N  | P  | O  | Y  |
| 54 | 6  |    |    |
| A  | L  |    |    |

|  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  | 24 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | O  |  |  |  |  |  |  |

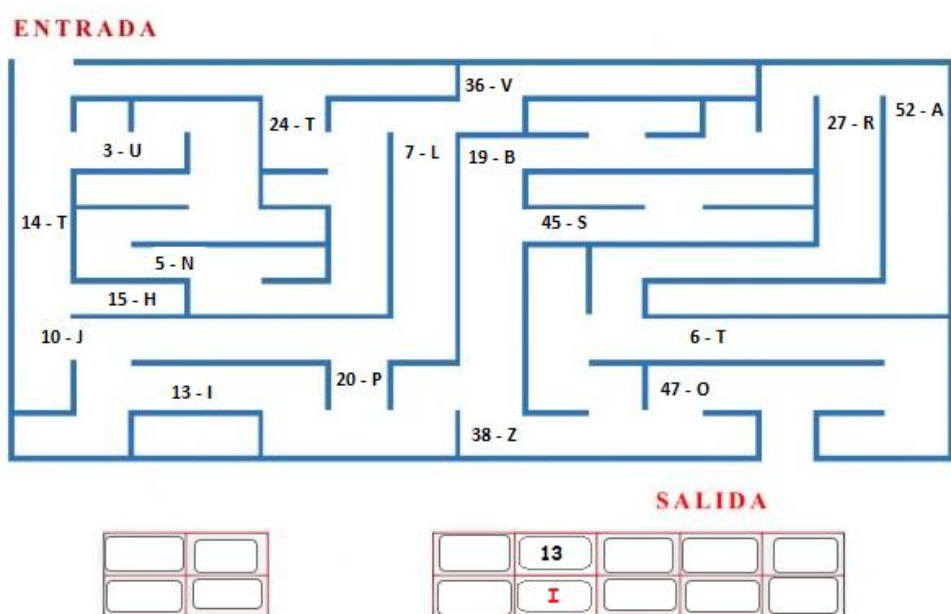
**PISTA 3: Descifra el código de los múltiplos (II)**

Estos números esconden otras palabras. Para descifrarlas tienes que encontrar 12 compuestos, ordénalos de mayor a menor en la tabla. Empieza por el 80.

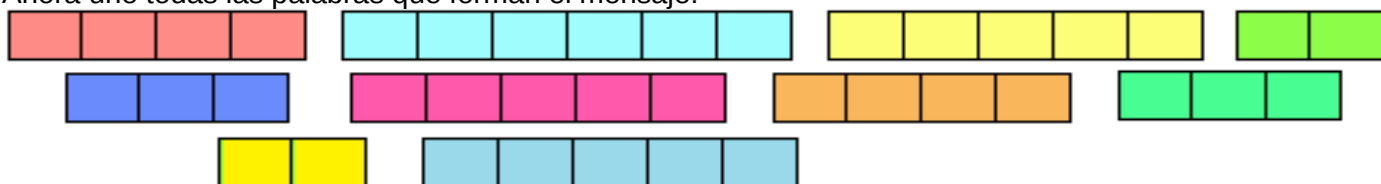


#### Pista 4 y última: El laberinto

Ya estás llegando al final... En el laberinto se ocultan las dos últimas palabras. Para descubrirlas tendrás que seguir los **números que sean primos**. Además, ningún número del camino puede ser menor que el anterior. ¡Suerte!



Ahora une todas las palabras que forman el mensaje:



## TEMA 2. DESCOMPOSICIÓN DE FACTORES PRIMOS

**¿Qué es descomposición de factores primos?** La descomposición de un número en factores primos, también llamada descomposición factorial, consiste en descomponer el número como un producto (multiplicación) de uno o varios números primos

**¿Cómo se descompone un número en factores primos?**

Para descomponer un número, por ejemplo 36, en producto de factores primos se siguen estos pasos:

- Se escribe el número a la izquierda de una raya vertical y a su derecha el menor número primo (2, 3, 5, 7, ...) por el cual dicho número sea divisible.
- El cociente obtenido se coloca debajo del número propuesto (36)
- Se procede como en el paso anterior con el cociente obtenido (18), y así sucesivamente hasta llegar a un cociente igual a 1.
- El número es igual al producto de los factores primos obtenidos  $36 = 2^2 \times 3^2$

**EXAMPLE**

Descomponer en factores primos el número 120

|     |   |
|-----|---|
| 120 | 2 |
| 60  | 2 |
| 30  | 2 |
| 15  | 3 |
| 5   | 5 |
| 1   |   |

$$120 = 2^3 \times 3 \times 5$$

## ACTIVIDAD 2. DESCOMPOSICIÓN EN FACTORES PRIMOS

1. Expresa los siguientes números en factores primos

56 ÷ 2 = 28  
28 ÷ 2 = 14  
14 ÷ 2 = 7  
7 ÷ 7 = 1

56 = 2 × 2 × 2 × 7  
56 = 2<sup>3</sup> × 7

36 ÷ 2 = 18  
18 ÷ 2 = 9  
9 ÷ 3 = 3  
3 ÷ 3 = 1

36 = 2 × 2 × 3 × 3  
36 = 2<sup>2</sup> × 3<sup>2</sup>

48 = \_\_\_\_\_  
48 = \_\_\_\_\_

27 = \_\_\_\_\_  
27 = \_\_\_\_\_

64 = \_\_\_\_\_  
64 = \_\_\_\_\_

360 = \_\_\_\_\_  
360 = \_\_\_\_\_

2. Realiza la descomposición en producto de factores primos de los siguientes números:

|           |            |             |            |            |
|-----------|------------|-------------|------------|------------|
| <b>60</b> | <b>540</b> | <b>2700</b> | <b>150</b> | <b>264</b> |
|           |            |             |            |            |

## TEMA 3. MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO Y MÁXIMO COMÚN DIVISOR

**Concepto de mínimo común múltiplo:** El mínimo común múltiplo de dos o más números naturales es el menor de los múltiplos comunes, diferente de cero. Se escribe m.c.m. (a, b, c, ...), donde a, b, c, ... son los números naturales a los cuales les estoy buscando el mínimo común múltiplo.

**¿Cómo se halla el mínimo común múltiplo?**

Para calcular el mínimo común múltiplo de dos o más números, se deben seguir los siguientes pasos:

- Descomponer en factores primos cada número y expresarlo como producto de dichos factores.
- El mínimo común múltiplo es igual al producto de los factores primos comunes y no comunes elevados al mayor exponente.

**EXAMPLE** Hallar el mínimo común múltiplo de los números 72 y 90

72 ÷ 2 = 36  
36 ÷ 2 = 18  
18 ÷ 2 = 9  
9 ÷ 3 = 3  
3 ÷ 3 = 1

72 = 2 × 2 × 2 × 3 × 3  
72 = 2<sup>3</sup> × 3<sup>2</sup>

90 ÷ 2 = 45  
45 ÷ 3 = 15  
15 ÷ 3 = 5  
5 ÷ 5 = 1

90 = 2 × 3 × 3 × 5  
90 = 2 × 3<sup>2</sup> × 5

2. m.c.m (72,90) = 2<sup>3</sup> × 3<sup>2</sup> × 5 = 360

**Concepto de máximo común divisor:** El máximo común divisor de dos o más números naturales es el mayor divisor común de todos los números. Se escribe M.C.D (a, b, c, ...), donde a, b, c, ... son los números naturales a los cuales les estoy buscando el máximo común divisor.

### ¿Cómo se halla el máximo común divisor?

- Se escribe cada número como producto de sus factores primos
- El máximo común divisor es igual al producto de los factores primos comunes elevados al menor exponente.

**EXAMPLE**

Hallar el máximo común divisor de los números 72 y 90

72

2

36

2

18

2

9

3

3

3

1

90

2

45

3

15

3

5

5

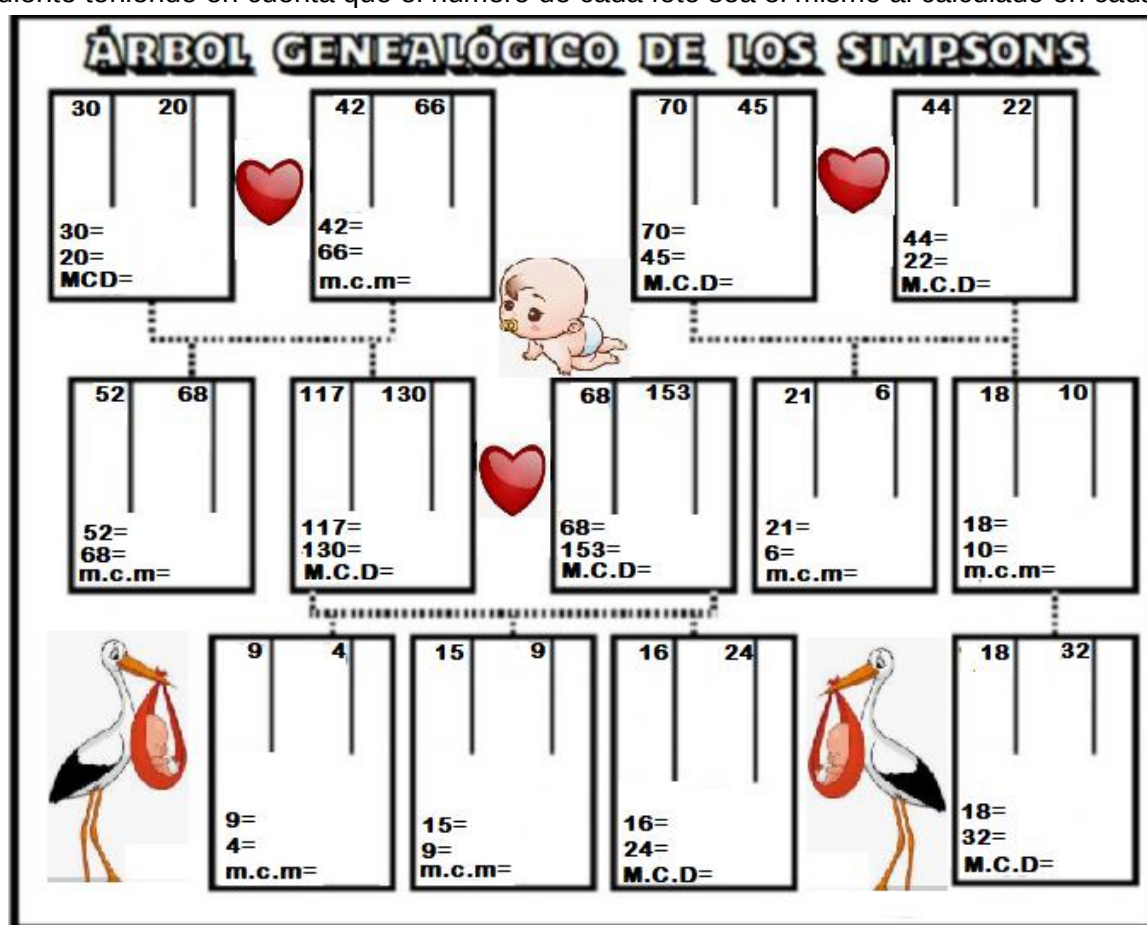
1

$72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$   
 $72 = 2^3 \times 3^2$   
 $90 = 2 \times 3 \times 3 \times 5$   
 $90 = 2 \times 3^2 \times 5$

1. m.c.d (72,90) =  $2 \times 3 = 6$

### ACTIVIDAD 4. MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO Y MÁXIMO COMÚN DIVISOR

Halla el mínimo común múltiplo y el máximo común divisor en cada uno de los recuadros para completar el árbol genealógico de los Simpsons. Primero debes realizar los procedimientos en tu cuaderno para hallar cada uno de los resultados, luego recorta las fotografías de los integrantes de la familia Simpsons y pégalas en el recuadro correspondiente teniendo en cuenta que el número de cada foto sea el mismo al calculado en cada recuadro.



TEMA 4. MEDIA, MEDIANA Y MODA

**La media de un conjunto de datos ( $\bar{X}$ ):** La media de un conjunto de números, algunas ocasiones simplemente llamadas **el promedio**, es la suma de los datos dividida entre el número total de datos.

**Ejemplo:** Encuentre la media del conjunto {2, 5, 5, 6, 8, 8, 9, 11}.

Hay 8 números en el conjunto. Súmelos, y luego divida entre 8.

$$\frac{2+5+5+6+8+8+9+11}{8} = \frac{54}{8} = 6.75$$

Así, la media es 6.75  $\bar{X} = 6,75$

**La mediana de un conjunto de datos (Me):** La mediana de un conjunto de números es el número medio en el conjunto (después que los números han sido arreglados del menor al mayor) -- o, si hay un número par de datos, la mediana es el promedio de los dos números medios.

**Ejemplo 1:** Encuentre la mediana del conjunto {2, 5, 8, 11, 16, 21, 30}.

Hay 7 números en el conjunto, y estos están acomodados en orden ascendente. El número medio (el cuarto en la lista) es 11. Así, la mediana es 11. **Me = 11**

**Ejemplo 2:** Encuentre la mediana del conjunto {3, 10, 36, 255, 79, 24, 5, 8}.

Primero, arregle los números en orden ascendente {3, 5, 8, 10, 24, 36, 79, 255}  
Hay 8 números en el conjunto -- un número par. Así, encuentre el promedio de los dos números medios, 10 y 24.  
 $(10 + 24) / 2 = 34 / 2 = 17$   
Así, la mediana es 17. **Me=17**

**La moda de un conjunto de datos (Mo):** La moda de un conjunto de números es el número que aparece más a menudo.

**Ejemplo 1:** Encuentre la moda del conjunto {2, 3, 5, 5, 7, 9, 9, 9, 10, 12}.

El 2, 3, 7, 10 y 12 aparecen una vez cada uno.  
El 5 aparece dos veces y el 9 aparece tres veces.  
Así, el 9 es la moda **Mo = 9**

**Ejemplo 2:** Encuentre la moda del conjunto {2, 5, 5, 6, 8, 8, 9, 11}.

En este caso, hay dos modas -- el 5 y el 8 ambos aparecen dos veces, mientras que los otros números solo aparecen una vez. **Mo = 5 y 8**

ACTIVIDAD 4. MEDIA, MEDIANA Y MODA

1. Las notas finales en los exámenes de matemáticas de 30 estudiantes de primer semestre de ingeniería de alimentos son: 75 85 82 92 80 90 67 89 90 77 88 70 89 91 96 79 79 80 97 76 40 85 90 67 45 60 79 82 99 60

Determinar la moda, mediana y media para cada uno de los casos

2. El departamento de bienestar social de una universidad elaboró una encuesta en la que preguntó por el peso y la talla de los estudiantes que tomaron como electiva "gimnasio". Los resultados se muestran a continuación:
- a. Escribe el valor de la media, la mediana y la moda para la variable peso.
  - b. Escribe el valor de la media, la mediana y la moda para la variable talla.
  - c. ¿Cuántos universitarios de la electiva mencionada están por encima del promedio de peso?
  - d. ¿Cuántos universitarios de la electiva mencionada están por debajo del promedio de talla?
  - e. Escribe una conclusión a partir de los resultados de los dos numerales anteriores
  - f. ¿Qué talla tiene el 70% o menos de los estudiantes?

| Peso (kg) |    | Talla (m) |      |
|-----------|----|-----------|------|
| 54        | 56 | 1,57      | 1,55 |
| 67        | 65 | 1,67      | 1,72 |
| 87        | 56 | 1,71      | 1,67 |
| 55        | 58 | 1,6       | 1,63 |
| 47        | 61 | 1,51      | 1,55 |
| 48        | 66 | 1,6       | 1,62 |
| 59        | 49 | 1,69      | 1,49 |
| 65        | 48 | 1,63      | 1,5  |
| 78        | 49 | 1,7       | 1,47 |
| 49        | 51 | 1,56      | 1,61 |