CUADERNO DE TRABAJO · LECCIÓN 1.4 · MÓDULO 1

Divisibilidad y números primos

la escalera de factores

la clase en video

40 minutos · 11 ejercicios y un reto · video de la clase: 6:42

Nombre _____ Curso _____ Fecha _____

Cómo trabajar en este cuaderno

Resuelvan en los renglones, **como en el video**: en la escalera ① prueben el primo más pequeño ② dividan ③ sigan hasta llegar a 1, y la respuesta encerrada. La escalera de cada ejercicio dice cuánta ayuda trae: ① ② ③ complétenlo · ① ② ③ sin ayuda. Los ejemplos resueltos están en la guía (pp. 29-31).



1 Divisible sin dividir

en el video: **0:43**

Ejercicio 1 Las tres frases

0:43 · ① ② ③ complétenlo

ⓐ 5 es _____ de 20; 20 es _____ de 5; 20 es _____ por 5.

ⓑ Divisores de 18: _____

ⓒ Múltiplos de 7 menores que 50: _____

Ejercicio 2 Los criterios, sin dividir

5:05 · ① ② ③ complétenlo

Escriban **sí** o **no** en cada casilla. La primera fila es la que el video deja para el taller.

número	÷ 2	÷ 3	÷ 5	÷ 9	÷ 10	suma de cifras
4518						
135						
2470						
1236						
999						

PROF. JUAN DIEGO ANDRÉS · JUANDIEGOANDRES.COM

2 Primos y compuestos

en el video: **1:35**

Ejercicio 3 Rectángulos de fichas

1:35 (1) (2) (3) complétenlo

Escriban todos los rectángulos que se pueden armar (filas × columnas) y decidan si el número es primo o compuesto. El primero está hecho.

ⓐ 12: 1 × 12, 2 × 6, 3 × 4 *compuesto*

ⓑ 18:

ⓒ 13:

ⓓ 16:

Ejercicio 4 ¿Primo, compuesto o ninguno?

1:47 (1) (2) (3) sin ayuda

Encierren los primos y tachen los compuestos. Uno de ellos no es ni primo ni compuesto: ¿cuál?

1 2 9 15 21 23 27 29

51 57 91 97

Para 57 y 91, escriban un rectángulo:

Ejercicio 5 ¿Cuántos divisores tiene 36?

(1) (2) (3) sin ayuda

Escriban los divisores de 36 en parejas (cada pareja es un rectángulo). ¿Cuántos son? ¿Por qué la cantidad es impar?

PROF. JUAN DIEGO ANDRÉS · JUANDIEGOANDRES.COM

3 La escalera de factores

en el video: **2:37**

Ejercicio 6 Completen la escalera

3:52 (1) (2) (3) complétenlo

$72 \div 2 = 36$

$36 \div 2 = \square$

$18 \div \square = 9$

$9 \div 3 = \square$

$3 \div \square = 1$

$72 = 2^{\square} \cdot 3^{\square}$

$90 \div 2 = 45$

$45 \div \square = 15$

$15 \div 3 = \square$

$5 \div \square = 1$

$90 = 2 \cdot 3^{\square} \cdot \square$

Ejercicio 7 Escaleras sin ayuda

4:45 (1) (2) (3) sin ayuda

Hagan la escalera y escriban el resultado con exponentes.

100

126

150

210

Ejercicio 8 Encuentren el error

3:38 (1) (2) (3) sin ayuda

Un compañero escribió: «$60 = 2 \cdot 2 \cdot 15$», y otro: *«el 1 es primo porque solo se divide por 1»*. ¿Qué está mal en cada uno?

PROF. JUAN DIEGO ANDRÉS · JUANDIEGOANDRES.COM

4 Lo que el video dejó para el taller

Ejercicio 9 Las 84 manzanas

5:05 (1) (2) **3** sin ayuda

El video lo dejó abierto (5:05). «La escalera de ochenta y cuatro les da todas las opciones.»

Hay 84 manzanas para empacar en bolsas iguales, sin que sobre ninguna. ¿En cuántas bolsas se pueden empacar? Usen $84 = 2^2 \cdot 3 \cdot 7$ y completen la tabla (más de una bolsa y más de una manzana por bolsa).

bolsas	2	3	4	6	7					
manzanas por bolsa	42	28								

¿Por qué no sirven 5 bolsas?

Ejercicio 10 El árbol de 120

3:23 (1) (2) **3** sin ayuda

Abran 120 en un árbol empezando por 10×12. Después, compárenlo con la escalera de 120. ¿Llegan a los mismos primos?

Ejercicio 11 Ahora ustedes: el ADN de su año

(1) (2) **3** sin ayuda

Escojan un número de cuatro cifras que les importe (el año en que nacieron, el número de su casa) y escriban su descomposición en factores primos.

PROF. JUAN DIEGO ANDRÉS · JUANDIEGOANDRES.COM

RETO OLÍMPICO · OPCIONAL

¿En cuántos ceros termina el producto $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \ldots \cdot 25$?

Para empezar (piso): cada cero al final pide un 2 y un 5. Cuenten cuántos factores 5 hay en las escaleras de los números del 1 al 25 (los 2 sobran). Para ir más lejos (techo): ¿y el producto de 1 a 100?

Problema propio del curso, escrito en el estilo de la Olimpiada Colombiana de Matemáticas (UAN), selectiva de 2017 (respuesta entera de 0 a 999). No es un problema de esa prueba.

¿Cómo les fue?

Marquen lo que ya pueden hacer sin mirar la guía:

- [ ] Decido sin dividir si un número es divisible por 2, 3, 5, 9 o 10.
- [ ] Explico con fichas por qué 51 no es primo y por qué el 1 tampoco lo es.
- [ ] Hago la escalera de factores hasta llegar a 1 y escribo el resultado con exponentes.



Si alguna quedó sin marcar, vuelvan al minuto que dice el ejercicio o a los prompts de la guía (p. 32).

PROF. JUAN DIEGO ANDRÉS · JUANDIEGOANDRES.COM