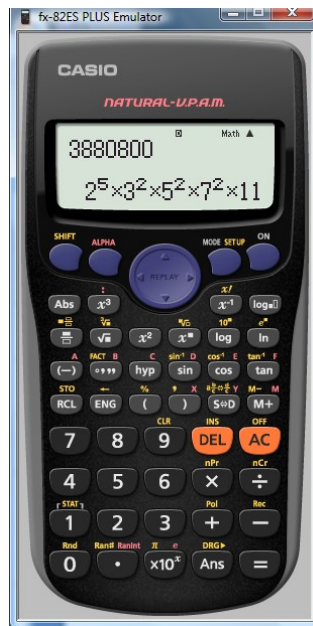


Descomposición en factores primos



I. Introducción

En este ejercicio, lo que intento es, tras explicarles cada apartado de la manera “tradicional” es cambiar el enfoque para que aprovechen las nuevas herramientas de las que disponen para hacerles mas fácil su trabajo. La idea principal es enseñarles a utilizar las herramientas de las que disponen par poder ayudarse. Y de paso mostrarles otra posible explicación de lo que tiene que hacer, para así, conseguir que entiendan que es lo que queremos que hagan, explicado de dos maneras diferente. En la confianza de que así es mas fácil que consigan entenderlo, ya que les ofrecemos distintos caminos y puede que alguno de ellos les permita ver la luz ;-). Si lo entienden por todos los caminos, mejor que mejor. Pero eso sí, para los alumnos con más facilidad, les propondremos ejercicios de profundización

II. La divisibilidad

II.a. Cuándo un número es divisor de otro

Como se ha trabajado en otros apartados, y en otros cursos, el alumno debe saber dividir. Eso es condición ineludible. De manera que él debe saber si 15 es divisible entre 3, o entre 8 o... Con la operación hecha a mano, es fácil “adivinar” cuál es la condición para afirmar si un número es divisible entre otro, solo hay que fijarse en el resto. Pero, y en la calculadora? Si no nos muestra el resto! Bueno, también es muy sencillo, solo debes pensarlo un par de minutos.

II.b. División entera vs División decimal

II.c. Criterios de divisibilidad

Nos vendrá muy bien saber si el resto de la división será cero o no, sin necesidad de realizar la división. Vayámonos fijando en las divisiones por los primeros números naturales. Entre 1 se pueden dividir todos. Entre dos? Que cumplen todos los múltiplos de 2? Ahora pensémoslo

para 3! Alguien ya lo ha descubierto? Que fácil de hacer! Pero alguna vez te has preguntado por que funciona esa regla? Intenta explicármelo.

Ahora intentar hacerlo para otros números: 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12... Deduce la regla y por que funciona.

Esto lo suelo trabajar con la calculadora. El modo tabla viene fabuloso para que los alumnos vean muchos casos con poco esfuerzo

III. Números primos

Ya sabes que es un número primo, pero, vamos a hablar largo y tendido sobre ellos y su relación con el resto de números, los llamados números compuestos

III.a. Cuantos números primos existen

Bueno, sabemos que hay números primos como el 2, el 3, el 23... pero, cuantos números primos existen? Habrá alguno que sea el mayor número primo del mundo mundial?

III.b. Criba de Eratóstenes

Es muy fácil encontrar todos los números primos hasta cierto número concreto. Solo hay que seguir el proceso que dictó Eratóstenes. Se forma una tabla con todos los números naturales comprendidos entre 2 y el que queremos estudiar. Se toma el primer número, se encierra en un círculo para indicar que es primo, y vamos tachando sus múltiplos (contar y tachar). Cuando se acaba la tabla, se vuelve a repetir el proceso hasta terminar con todos los números de la tabla o tachados o encerrados en un círculo. Tiene una pequeña pega, se tarda mucho tiempo. Que podemos hacer para ser más rápidos

III.c. Como saber si es primo o no

Bueno, ahora ya sabes como identificar un número primo, pero, que pasa si el número a estudiar empieza a ser grande? Es primo 113? Está claro que ahora no tenemos que dividirlo entre todos los números comprendidos entre el 1 y él mismo para saber si es primo o no!

IV. Descomposición en factores primos

Si un número es compuesto, resulta que puede escribirse como el producto de números primos. Y esta descomposición es única. De manera que para saberlo todo sobre sus divisores, es suficiente con conocer su descomposición en factores primos

V. Divisores de un número

V.a. Cuantos divisores tiene un número

Alguna relación tiene que haber entre los divisores de un número y su descomposición en factores primos. ¿Eres capaz de encontrarla? Empecemos con un número sencillo (aquí nos viene bien la función de entero aleatorio de la calculadora, para que nos proporcione números menores que 60 por ejemplo) Calcula todos sus divisores. Como los relacionas con la

descomposición en factores primos del número? En efecto, es tan sencillo como combinar los factores entre ellos, tomados de uno en uno, de dos en dos...

Por consiguiente, la descomposición nos tiene que hacer posible el averiguar la cantidad de divisores de cualquier número. Dale unas vueltas a ver si lo encuentras.

VI. Un par de ejercicios

Para terminar, os quiero proponer dos ejercicios. El primero sería encontrar cual es el número de tres cifras que tiene más divisores. Y de cuatro cifras?

El segundo tiene mas literatura. En una clase de infantil, cuyos alumnos están aprendiendo los números, el profesor les lleva un saco con canicas para aprender. Al primer alumno le pide que las agrupe de dos en dos, y al final el niño le dice "Profe, me sobra una". Toma las canicas y se las pasa a otro alumno con el encargo de que las agrupe de tres en tres. El nuevo alumno le responde al acabar el trabaja "Profe, me sobra una". De igual manera les pasa las canicas a otros tres alumnos, para que respectivamente las agrupen de cuatro, de cinco y de seis en seis. Y a todos al final de agrupar todas las canicas, siempre les sobra una. Entonces el profe toma las canicas, las agrupa de siete en siete, y le quedan perfectamente agrupadas todas. La pregunta es, ¿Cuántas canicas hay en el saco?