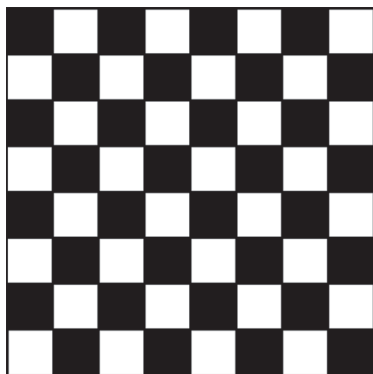


Actividad 1- Problema de los granos de trigo

I.E.S. Emilio Jimeno, Curso 1F

Curso 2015-2016



1. El ajedrez es un juego de mesa en que las fichas se colocan en las casillas de un tablero de 8 filas y 8 columnas. Representa utilizando las cuadrículas del cuaderno dicho tablero y enumera cada una de dichas casillas de izquierda a derecha y de arriba abajo. ¿Cuántas casillas hay?
2. Teniendo en cuenta que el tablero anterior es un cuadrado con 8 casillas de lado, expresa en forma de potencia el número de casillas que hemos hallado en el apartado 1 y comprueba que el número de casillas así hallado coincide con las del apartado 1
3. Según cuenta la leyenda, el brachman Sisa pide al rey como recompensa que se le diesen “los granos de trigo que sumase el número de casas (casillas) del tablero en esta forma, una por la primera, dos por la segunda, cuatro por la tercera, duplicando así por las demás hasta la 64”. Dibuja de nuevo el tablero de ajedrez, y coloca en cada una de las casillas el número de granos correspondientes para cada una de las casillas. ¿Puedes escribir el número de granos de trigo que corresponden a cada casilla?
4. Si la respuesta a la actividad 3 es no, haz una tabla en con dos columnas en que en la primera columna sea el número de casilla hasta la 64 y la segunda columna indique el número de granos de trigo de cada casilla. Utiliza para los cálculos, una calculadora y escribe en letras el número de granos de trigo de la casilla 64.
5. Ahora dibuja un tercer tablero de ajedrez y escribe los granos de trigo que corresponden a cada casilla en forma de potencias de dos. La primera casilla corresponde a la potencia 2^0 , la segunda casilla a 2^1 , la tercera casilla a 2^2 , y así sucesivamente hasta la casilla 64. Observa que en cada casilla has de escribir una potencia de 2 en que la base es 2 y el exponente es una unidad menos que el número de la casilla que corresponde al primer tablero que has dibujado ¿Te caben ahora los granos de trigo en cada casilla?

6. Según cuenta la leyenda los tesoreros del rey hallaron que la recompensa que había pedido el brachman Sisa debía evaluarse en “16384 ciudades, de las cuales cada una tuviese 1024 graneros, que en cada uno de ellos hubiese 174762 medidas (sacos), y en cada una de estas 32768 granos”. Se pide que expresas cada una de estas cantidades en potencias de dos. ¿Puedes hacerlo para todas ellas? Si hubiera una cantidad que no fuera expresable en potencia de dos, mayorala por la potencia de dos más próxima.
7. Ahora calcula el número de granos de trigo que caben en todas los sacos que hay en todos los graneros de todas las ciudades del reino. (Utiliza para ello la calculadora o una hoja de cálculo). ¿Cuántos granos hay en el reino del rey de las Indias?
8. Calcula ahora los granos de trigo del reino del apartado 7, pero ahora utilizando potencias de dos y las propiedades de las potencias. Para ello tendrás que utilizar una de las aproximaciones obtenidas en el apartado 6, y obtener una estimación en forma de potencias de dos del número de granos del reino de las Indias.
9. Compara ahora los resultados del apartado 8, con el valor de la casilla 64 resuelto en el apartado 5. Según esto ¿son ciertas las previsiones de los tesoreros del rey de las Indias? Si es que no, ¿se pasaron en las previsiones o se quedaron cortos? ¿Por qué?
10. La leyenda del origen del ajedrez, tiene muchas versiones. La que se ofrecen en la enciclopedia histórica de 1833 es una de ellas (quizá la más interesante). Busca otra versión de esta leyenda en algun otra fuente, tal como Internet o el libro “El diablo de los números”, que puedes encontrar en las bibliotecas. Escribe algún dato interesante de alguna de estas versiones de la leyenda.