

## TAREA DE MATEMÁTICAS 1º ESO A

**Profesora:** M<sup>a</sup> Ángeles Aranda Mata

**Correo electrónico:** [mariaangeles.arandamata@iesviaverde.es](mailto:mariaangeles.arandamata@iesviaverde.es)

**Cuenta en instagram:** @geluaranda (por favor usar esta cuenta solo aquel que no se ha comunicado conmigo por otro medio y no pueda hacer uso de un correo, me he dado de alta solo para ayudaros en esta situación)

**Consejo:** La tarea que suelo poner la organizo de la mejor manera posible, para que no se os haga pesada. Y los apuntes los elaboro cómo yo solía hacerlo en clase, para que no me echéis mucho de menos, y sobre todo para ayudaros a recordar y no perdáis el tiempo buscando. Se trata de dedicarle unos 15 minutos cada día, incluso menos, pero como tratéis de hacerlo todo en un día, o peor aún, el último día, se convierte en una pesadilla, y no os lo recomiendo para nada, pues ni aprendéis, ni os interesáis, os acordáis realmente de mí, y vais a terminar odiando las matemáticas.

### ORGANIZACIÓN DE LA TAREA

Durante las dos próximas semanas, nos harán compañía las potencias y las raíces, espero que no os hagan más difícil el confinamiento, aunque por otro lado ya podemos hacer más cositas, como por ejemplo quedar con amigos, pero no más de 10 ¿eh?.

**Recuerda:** poner la fecha, copiar los enunciados, indicar las operaciones, y poner los datos, operaciones y redactar la solución en los problemas.

Después del cuadrante con la tarea tenéis el reto de esta tarea, y a continuación, os he dejado unos apuntes que podéis consultar para realizar la tarea, pero que no tenéis que copiar. Aunque la primera parte tendréis que leerla para poder realizar el primer ejercicio.

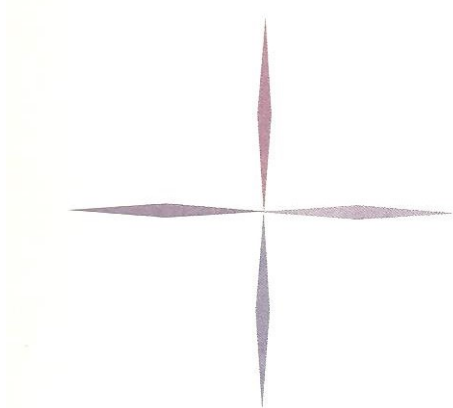
TAREA DEL 25 DE MAYO AL 5 DE JUNIO	
Martes 25/05/20	Lee la leyenda y contesta a la pregunta: ¿Qué relación tiene la leyenda con el tema que vamos a repasar?
Miércoles 26/05/20	Cálculo de potencias: 1. Expresa en forma de producto y calcula: a) $2^4$ b) $3^5$ c) $10^6$ d) $23^2$ e) $6^3$ 2. En una panadería hay 4 hornos, en cada horno entran 4 bandejas y en cada bandeja caben 4 bizcochos. ¿Cuántos bizcochos podrán hacer de una vez?
Jueves 27/05/20	Cálculo de potencias de base negativa: 3. Expresa en forma de producto y calcula: a) $(-1)^5$ b) $(-2)^3$ c) $(-3)^4$ d) $(-10)^6$ e) $(-12)^2$
Viernes 28/05/20	Propiedades de las potencias: 3.1, 3.2, 3.3 y 3.4 4. Expresa en forma de única potencia, y después calcula: a) $2^2 \cdot 2^3 =$ b) $5^2 \cdot 5 =$ c) $10^3 \cdot 10^4 =$ 5. Expresa en forma de única potencia, y calcula: a) $3^5 : 3^2 =$ b) $10^7 : 10 =$ c) $6^4 : 6^4 =$ 6. Expresa en forma de única potencia: a) $(3^2)^4 =$ b) $(7^3)^2 =$ c) $(10^4)^3 =$
Martes 01/06/20	Propiedades de las potencias: 3.5 y 3.6 7. Expresa en forma de única potencia y calcula: a) $2^5 \cdot 5^5 =$ b) $3^2 \cdot 4^2 =$ c) $50^6 : 5^6 =$ d) $6^3 : 3^3 =$

Miércoles 02/06/20	Propiedades de las potencias (Cuidado que las propiedades están mezcladas): 8. Expresa en forma de única potencia y calcula: a) $(10^3)^3 =$ b) $2^3 \cdot 2 \cdot 2^2 =$ c) $5^4 \cdot 2^4 =$ d) $15^4 : 5^4 =$ e) $2^3 \cdot 3^3 =$ f) $(7^3 \cdot 7^4) : 7^5 =$ g) $(2^5)^2 : 2^6 =$
Jueves 03/06/20	Raíces 9. Calcula: a) $\sqrt{16} =$ b) $\sqrt{49} =$ c) $\sqrt{-100} =$ d) $\sqrt{169} =$
Viernes 04/06/20	Resolución de problemas 10. Imaginaos que en un minuto le cuento un secreto a mis tres mejores amigos, al minuto cada uno de ellos se lo va a contar a otros tres, y así cada minuto. Al cabo de 5 minutos, ¿cuánta gente estará escuchando mi secreto? 11. Quiero plantar olivos en mi campo cuadrado. Si he comprado 65 olivos para plantar en mi parcela cuadrada, de forma que haya el mismo número de olivos por fila que por columnas, ¿cuántos tendré que poner en cada fila? Si me sobran algunos, lo pondré a la entrada de la casa. ¿Cuántos olivos se verán al entrar en la casa?

**ENHORABUENA A LOS DOS GANADORES DEL RETO DE LA TAREA ANTERIOR: SERGIO Y ANA BELÉN, HOY MI APLAUSO ES PARA ELLOS**

### RETO MATEMÁTICO

Moviendo un solo palillo, forma un cuadrado (Lee la pista de más abajo)



**PISTA: UN CUADRADO NO TIENE PORQUÉ SER UNA FIGURA GEOMÉTRICA, EN ESTE TEMA HEMOS ESTUDIADO OTROS TIPOS DE CUADRADOS**

## POTENCIAS Y RAÍCES

### 1. INTRODUCCIÓN:

Para introducir este tema os voy a contar una leyenda que está relacionada con el ajedrez, juego que hemos podido practicar dos días a la semana en el recreo, y que el maestro Don Andrés ha tratado de seguir poniéndolo en práctica con vosotros durante el confinamiento.

Cuenta la leyenda que hace mucho tiempo reinaba en cierta parte de la India un rey llamado Sheram. En una de las batallas en las que participó su ejército perdió a su hijo, y eso le dejó profundamente consternado. Nada de lo que le ofrecían sus súbditos lograba alegrarle.

Un buen día un tal Sissa se presentó en su corte y pidió audiencia. El rey la aceptó y Sissa le presentó un juego que, aseguró, conseguiría divertirlo y alegrarle de nuevo: **el ajedrez**.

Después de explicarle las reglas y entregarle un tablero con sus piezas el rey comenzó a jugar y se sintió maravillado: jugó y jugó y su pena desapareció en gran parte. Sissa lo había conseguido.

Sheram, agradecido por tan preciado regalo, le dijo a Sissa que como recompensa pidiera lo que deseara. Éste rechazó esa recompensa, pero el rey insistió y Sissa pidió lo siguiente:

*Deseo que ponga un grano de trigo en el primer cuadro del tablero, dos, en el segundo, cuatro en el tercero, y así sucesivamente, doblando el número de granos en cada cuadro, y que me entregue la cantidad de granos de trigo resultante.*

El rey se sorprendió bastante con la petición creyendo que era una recompensa demasiado pequeña para tan importante regalo y aceptó. Mandó a los calculistas más expertos de la corte que calcularan la cantidad exacta de granos de trigo que había pedido Sissa, es decir:

$$1 + 2 + 4 + 8 + \dots + 2^{62} + 2^{63}$$

Cual fue su sorpresa cuando éstos le comunicaron que no podía entregar esa cantidad de trigo ya que ascendía a:

18. 446. 744. 073. 709. 551. 615 granos de trigo

El rey se quedó de piedra. Pero en ese momento Sissa renunció al presente. Tenía suficiente con haber conseguido que el rey volviera a estar feliz y además les había dado una lección matemática que no se esperaban.

### 2. POTENCIA DE UN NÚMERO.

Una potencia es una expresión abreviada que se utiliza para escribir la multiplicación de factores iguales.

→ **BASE:** es el factor que se repite

→ **EXPONENTE:** es el número de veces que se multiplica el factor.

POTENCIA {  $a^n$    
  $\uparrow$    
 BASE   
  $\rightarrow$  exponente

**¿Cómo se calcula una potencia? Pues multiplicando la base consigo misma tantas veces como nos indique el exponente**

Ejemplos:

a)  $2^5 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 32$       b)  $5^3 = 5 \cdot 5 \cdot 5 = 125$       c)  $3^4 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 81$

Había unas potencias que eran muy fáciles de calcular, ¿te acuerdas? Muy bien, las potencias de base 10, se ponía un 1 y se añadía tantos ceros como indicaba el exponente:

Ejemplos:

a)  $10^4 = 10.000$       b)  $10^7 = 10.000.000$

- Potencias de base negativa:

Las potencias de base negativa, se calculan igual, pero al tener un signo negativo, habrá que tenerlo en cuenta. Pero no hay mucho más, solo debes recordar que:

BASE NEGATIVA	EXPONENTE PAR $\rightarrow$	RESULTADO POSITIVO
	EXPONENTE IMPAR $\rightarrow$	RESULTADO NEGATIVO

¿Por qué? Porque si el exponente es par, tenemos un número par de signos negativos, y cada pareja de signos negativos en la multiplicación, se convierten en positivo. Y si el exponente es impar, siempre se va a quedar uno solo, que es el que va a dar el signo negativo al resultado.

Ejemplos:

a)  $(-3)^4 = (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) = +81$   
b)  $(-2)^5 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = -32$   
c)  $(-1)^{34} = +1$   
d)  $(-10)^3 = (-10) \cdot (-10) \cdot (-10) = -1.000$

**IMPORTANTE: Cuando la base es negativa hay que usar paréntesis para multiplicar la base.**

### 3. PROPIEDADES DE LAS POTENCIAS.

3.1.  $a^0 = 1$  cualquier número elevado a 0 es 1.

Ejemplos: a)  $3^0 = 1$       b)  $8^0 = 1$       c)  $(-7)^0 = 1$       d)  $12945^0 = 1$

3.2.  $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$



cuando multiplicamos potencias de la misma base, mantenemos la base y sumamos los exponentes

Ejemplos: a)  $2^3 \cdot 2^4 = 2^{3+4} = 2^7$       b)  $7^2 \cdot 7^6 = 7^{2+6} = 7^8$       c)  $3^2 \cdot 3 \cdot 3^3 = 3^{2+1+3} = 3^6$

3.3.  $a^n : a^m = a^{n-m}$



cuando dividimos potencias de la misma base, mantenemos la base y restamos los exponentes

Ejemplos: a)  $2^7 : 2^4 = 2^{7-4} = 2^3$       b)  $7^5 : 7^3 = 7^{5-3} = 7^2$

3.4.  $(a^n)^m = a^{n \cdot m}$



cuando tenemos la potencia de otra potencia, mantenemos la base y multiplicamos los exponentes

Ejemplos: a)  $(2^3)^5 = 2^{15}$       b)  $(7^2)^6 = 7^{12}$

3.5.  $a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$



cuando tenemos un producto de potencias con el mismo exponente, multiplicamos las bases y mantenemos el exponente

Ejemplos: a)  $3^5 \cdot 4^5 = (3 \cdot 4)^5 = 12^5$       b)  $2^4 \cdot 7^4 = (2 \cdot 7)^4 = 14^4$

3.6.  $a^n : b^n = (a : b)^n$



cuando tenemos una división de potencias con el mismo exponente, dividimos las bases y mantenemos el exponente

Ejemplos: a)  $10^5 : 5^5 = (10 : 5)^5 = 2^5$       b)  $15^4 : 3^4 = (15 : 3)^4 = 5^4$

### 4. RAÍCES

#### 4.1. Cuadrados perfectos.

Los cuadrados perfectos son los resultados de elevar al cuadrado los números naturales: 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100, 121, 144, 169, 196, 225, ... son todos cuadrados perfectos

## 4.2. Raíz cuadrada

La raíz cuadrada de un número  $a$ , es otro número  $b$ , tal que al elevar al cuadrado  $b$ , se obtiene  $a$ , es decir:

$$\sqrt{a} = b \quad \text{si } b^2 = a$$

Los cuadrados perfectos, tienen dos raíces exactas, que además son opuestas. Un número negativo no tiene raíz\*

\* No tiene raíz para nosotros. Algunos, los que escojáis un bachillerato tecnológico veréis que sí. Pero para nosotros, los números negativos no tienen raíz, para hablar con propiedad decimos que no tienen raíz real.

Ejemplos: a)  $\sqrt{25} = \pm 5$       b)  $\sqrt{121} = \pm 11$       c)  $\sqrt{-36}$  no tiene raíz real

## 5. USO DE LA CALCULADORA

Con la calculadora podemos calcular potencias de exponente elevado en dos o tres pasos, os recomiendo usarla, pero sólo para comprobar los resultados (Recuerda usar siempre paréntesis cuando la base sea negativa, por ejemplo  $(-3)^2$  para  $-3^2$  NO)

1ª FORMA: Calculadoras con la tecla



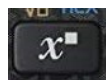
BASE



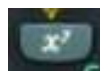
EXPONENTE



2ª FORMA: Calculadora con la tecla



o la tecla



BASE



EXPONENTE



3ª FORMA: Calculadora con la tecla



, estas calculadoras suelen llevar más tiempo en el

mercado y hay que usar la tecla



BASE



EXPONENTE



y el resultado suele salir sin darle a "="