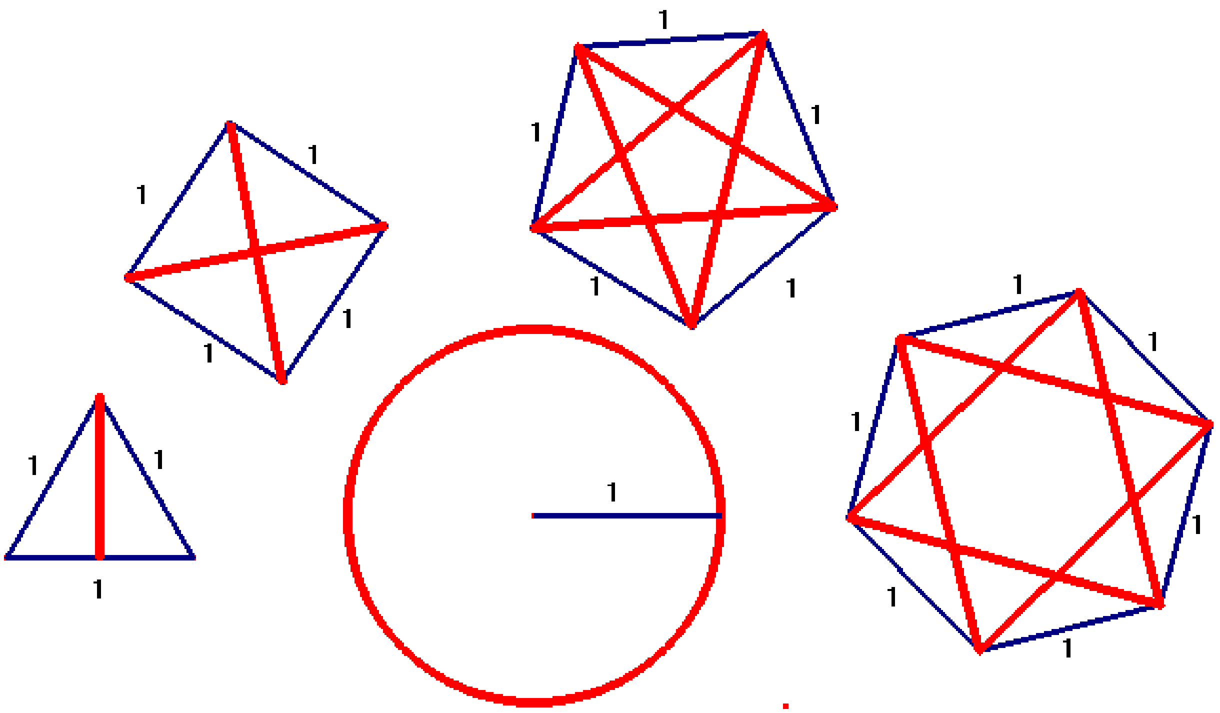
2 Números reales

Los números racionales parecían haber resuelto el problema de medir cualquier longitud. Pero ya los matemáticos griegos hallaron que la diagonal de un cuadrado de lado 1 no era un número racional. En las figuras, polígonos regulares de lado 1 y círculo de radio 1, las líneas en **rojo** tienen medidas **irracionales**.



LECTURA INICIAL

ESQUEMA

INTERNET

ACTIVIDAD

Pitágoras

Busca en la Web

Enlace a artículo de Miguel de Guzmán sobre Pitágoras

Enlace a una biografía de Pitágoras

Esquema de contenidos

Números reales

Potencias de números racionales
- Signo de la potencia
- Propiedades de las operaciones

Notación científica
- Utilidad
- Sumas y restas
- Producto y cociente

Números reales
- Números irracionales
- El número de oro

Aproximación de números reales
- Por redondeo
- Por truncamiento

Representación de números reales
- La recta real
- Intervalos

Cálculos con potencias

Para simplificar expresiones que incluyen potencias debemos conocer bien sus propiedades con respecto a las operaciones elementales.

1) Pon el resultado en forma de una sola potencia: $4^{-3} \cdot 8^{4} \cdot 2^{-5}$

2) Simplifica la expresión $\dfrac{25^{-3} \cdot 6^{4} \cdot 35}{9^{2} \cdot 50^{-2}}$

3) Simplifica a una sola fracción la expresión: $\dfrac{\left(\dfrac{1}{2}\right)^{2} \cdot \left(\dfrac{2}{3}\right)^{3}}{\left(\dfrac{4}{3}\right)^{4}}$

Cálculos con potencias

Para simplificar expresiones que incluyen potencias debemos conocer bien sus propiedades con respecto a las operaciones elementales.

1) Pon el resultado en forma de una sola potencia: $4^{-3} \cdot 8^{4} \cdot 2^{-5}$

Las bases 4, 8 y 2 son todas potencias de 2. Luego, podemos escribir:

$$4^{-3} \cdot 8^{4} \cdot 2^{-5} = (2^{2})^{-3} \cdot (2^{3})^{4} \cdot 2^{-5} =$$

SIGUIENTE

Cálculos con potencias

Para simplificar expresiones que incluyen potencias debemos conocer bien sus propiedades con respecto a las operaciones elementales.

1) Pon el resultado en forma de una sola potencia: $4^{-3} \cdot 8^4 \cdot 2^{-5}$

Las bases 4, 8 y 2 son todas potencias de 2. Luego, podemos escribir:

$$4^{-3} \cdot 8^4 \cdot 2^{-5} = (2^2)^{-3} \cdot (2^3)^4 \cdot 2^{-5} = 2^{-6} \cdot 2^{12} \cdot 2^{-5} = 2^{-6+12-5} = 2$$

Cálculos con potencias

Para simplificar expresiones que incluyen potencias debemos conocer bien sus propiedades con respecto a las operaciones elementales.

1) Pon el resultado en forma de una sola potencia: $4^{-3} \cdot 8^{4} \cdot 2^{-5} =$ **2**

2) Simplifica la expresión $\dfrac{25^{-3} \cdot 6^{4} \cdot 35}{9^{2} \cdot 50^{-2}}$

Hemos de buscar bases de potencias que sean números primos descomponiendo cada base que aparece.

SIGUIENTE

Cálculos con potencias

Para simplificar expresiones que incluyen potencias debemos conocer bien sus propiedades con respecto a las operaciones elementales.

1) Pon el resultado en forma de una sola potencia: $4^{-3} \cdot 8^{4} \cdot 2^{-5} =$ **2**

2) Simplifica la expresión $\dfrac{25^{-3} \cdot 6^{4} \cdot 35}{9^{2} \cdot 50^{-2}}$

Hemos de buscar bases de potencias que sean números primos descomponiendo cada base que aparece.

$$\frac{25^{-3} \cdot 6^{4} \cdot 35}{9^{2} \cdot 50^{-2}} = \frac{(5^{2})^{-3} \cdot (2 \cdot 3)^{4} \cdot (5 \cdot 7)}{(3^{2})^{2} \cdot (2 \cdot 5^{2})^{-2}}$$

Cálculos con potencias

Para simplificar expresiones que incluyen potencias debemos conocer bien sus propiedades con respecto a las operaciones elementales.

1) Pon el resultado en forma de una sola potencia: $4^{-3} \cdot 8^{4} \cdot 2^{-5} =$ **2**

2) Simplifica la expresión $\dfrac{25^{-3} \cdot 6^{4} \cdot 35}{9^{2} \cdot 50^{-2}}$

Hemos de buscar bases de potencias que sean números primos descomponiendo cada base que aparece.

$$\frac{25^{-3} \cdot 6^{4} \cdot 35}{9^{2} \cdot 50^{-2}} = \frac{(5^{2})^{-3} \cdot (2 \cdot 3)^{4} \cdot (5 \cdot 7)}{(3^{2})^{2} \cdot (2 \cdot 5^{2})^{-2}} = \frac{5^{-6} \cdot 2^{4} \cdot 3^{4} \cdot 5 \cdot 7}{3^{4} \cdot 2^{-2} \cdot 5^{-4}}$$

Ahora, simplificamos las potencias que tengan la misma base:

SIGUIENTE

Cálculos con potencias

Para simplificar expresiones que incluyen potencias debemos conocer bien sus propiedades con respecto a las operaciones elementales.

1) Pon el resultado en forma de una sola potencia: $4^{-3} \cdot 8^{4} \cdot 2^{-5} =$ **2**

2) Simplifica la expresión $\dfrac{25^{-3} \cdot 6^{4} \cdot 35}{9^{2} \cdot 50^{-2}}$

Hemos de buscar bases de potencias que sean números primos descomponiendo cada base que aparece.

$$\frac{25^{-3} \cdot 6^{4} \cdot 35}{9^{2} \cdot 50^{-2}} = \frac{(5^{2})^{-3} \cdot (2 \cdot 3)^{4} \cdot (5 \cdot 7)}{(3^{2})^{2} \cdot (2 \cdot 5^{2})^{-2}} = \frac{5^{-6} \cdot 2^{4} \cdot 3^{4} \cdot 5 \cdot 7}{3^{4} \cdot 2^{-2} \cdot 5^{-4}} = 5^{-1} \cdot 2^{6} \cdot 7$$

SIGUIENTE

Cálculos con potencias

Para simplificar expresiones que incluyen potencias debemos conocer bien sus propiedades con respecto a las operaciones elementales.

1) Pon el resultado en forma de una sola potencia: $4^{-3} \cdot 8^{4} \cdot 2^{-5} =$ **2**

2) Simplifica la expresión $\dfrac{25^{-3} \cdot 6^{4} \cdot 35}{9^{2} \cdot 50^{-2}}$ = **$5^{-1} \cdot 2^{6} \cdot 7$**

3) Simplifica a una sola fracción la expresión: $\dfrac{\left(\dfrac{1}{2}\right)^{2} \cdot \left(\dfrac{2}{3}\right)^{3}}{\left(\dfrac{4}{3}\right)^{4}}$

Cálculos con potencias

Para simplificar expresiones que incluyen potencias debemos conocer bien sus propiedades con respecto a las operaciones elementales.

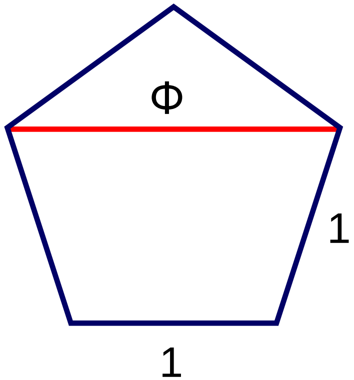
1) Pon el resultado en forma de una sola potencia: $4^{-3} \cdot 8^4 \cdot 2^{-5} =$ **2**

2) Simplifica la expresión $\dfrac{25^{-3} \cdot 6^4 \cdot 35}{9^2 \cdot 50^{-2}} =$ $\mathbf{5^{-1} \cdot 2^6 \cdot 7}$

3) Simplifica a una sola fracción la expresión: $\dfrac{\left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^3}{\left(\frac{4}{3}\right)^4}$

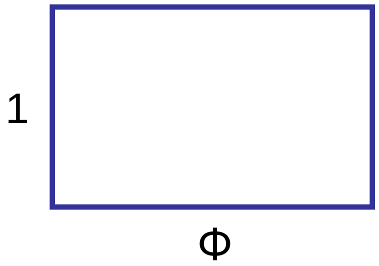
$$\frac{\left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^3}{\left(\frac{4}{3}\right)^4} = \frac{\frac{1}{2^2} \cdot \frac{2^3}{3^3}}{\frac{4^4}{3^4}} = \frac{\frac{2^3}{2^2 \cdot 3^3}}{\frac{4^4}{3^4}} = \frac{2^3 \cdot 3^4}{2^2 \cdot 3^3 \cdot 4^4} = \frac{2 \cdot 3}{(2^2)^4} = \frac{2 \cdot 3}{2^8} = \mathbf{3 \cdot 2^{-7}}$$

El Número de Oro



Imagina un pentágono regular de lado 1. Sus diagonales tienen como medida un número irracional que se llama número de oro y se representa con la letra griega, **Φ.**

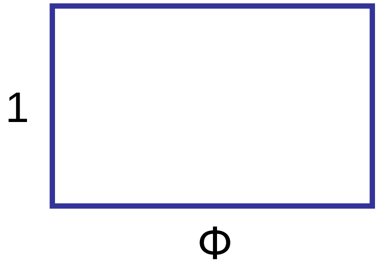
Al rectángulo que tiene por dimensiones 1 y Φ se le llama rectángulo áureo.



Vamos a construir geométricamente la diagonal a partir del lado de medida 1. A partir de esta construcción, podemos hallar el valor exacto de la medida de esa línea.

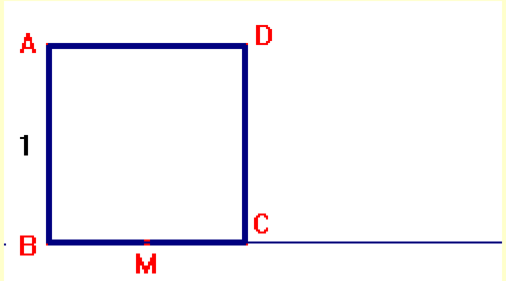
El Número de Oro

Al rectángulo que tiene por dimensiones 1 y Φ se le llama rectángulo áureo.

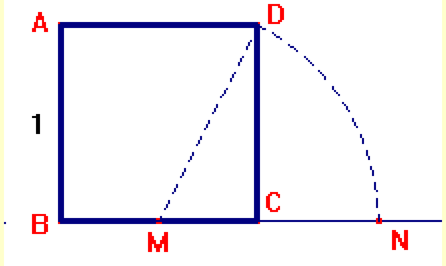


Vamos a construir geométricamente la diagonal a partir del lado de medida 1. A partir de esta construcción, podemos hallar el valor exacto de la medida de esa línea. Los pasos son los siguientes:

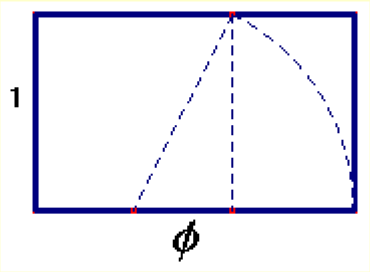
SIGUIENTE



Dibuja un cuadrado de lado 1, ABCD. Señala el punto medio, M, del lado BC.



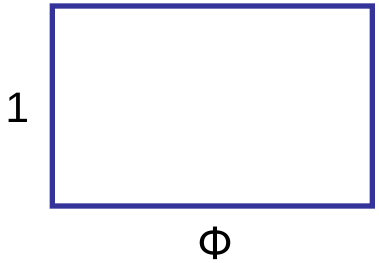
Traza un arco con centro en M y radio MD hasta que corte a la prolongación de BC y llama a ese punto N.



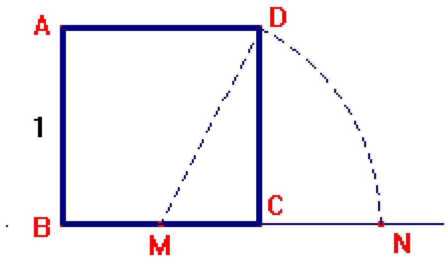
El segmento BN mide Φ y ya podemos dibujar el rectángulo.

El Número de Oro

Al rectángulo que tiene por dimensiones 1 y Φ se le llama rectángulo áureo.



Vamos a construir geométricamente la diagonal a partir del lado de medida 1. A partir de esta construcción, podemos hallar el valor exacto de la medida de esa línea. Los pasos son los siguientes:



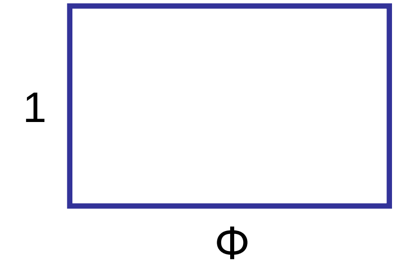
Así, pues BN = Φ y BN = BM + MN = BM + MD.

BM = 1 / 2, pues es la mitad del lado.

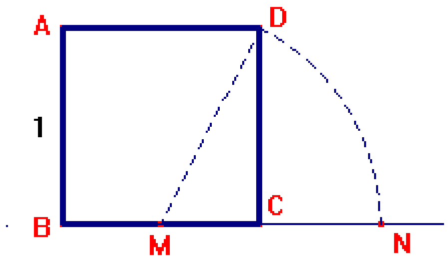
MD es la hipotenusa de un triángulo que tiene como catetos 1 y 1/2.

El Número de Oro

Al rectángulo que tiene por dimensiones 1 y Φ se le llama rectángulo áureo.



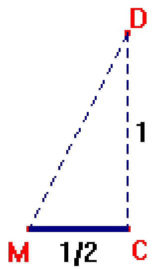
Vamos a construir geométricamente la diagonal a partir del lado de medida 1. A partir de esta construcción, podemos hallar el valor exacto de la medida de esa línea. Los pasos son los siguientes:



Así, pues BN = Φ y BN = BM + MN = BM + MD.

BM = 1 / 2, pues es la mitad del lado.

MD es la hipotenusa de un triángulo que tiene como catetos 1 y 1/2.

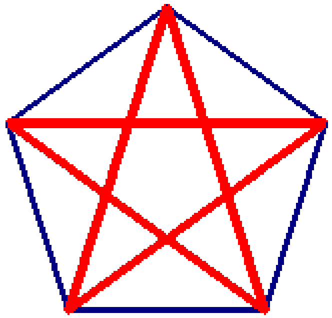


$MD^2 = 1^2 + (1/2)^2 = 1 + 1/4 = 5/4 \longrightarrow MD = \sqrt{5/4} = \sqrt{5}/2$

Por tanto, $\Phi = 1/2 + \sqrt{5}/2 = \dfrac{1+\sqrt{5}}{2} = 1{,}618034\ldots$

SIGUIENTE

El Número de Oro



A la figura formada solamente por las diagonales (un polígono estrellado) se le llama Pentalfa.

Es un símbolo que ha sido tomado como emblema religioso, de magia, comercial,...

Incluso existe un juego con ese nombre. Puedes jugar a Pentalfa si haces clic en el enlace.

Pentalfa

Representación de las raíces cuadradas

Las raíces cuadradas de los números naturales son números irracionales, excepto en los casos en que los números sean cuadrados perfectos.

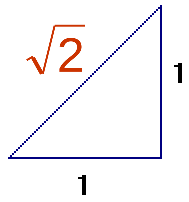
El teorema de Pitágoras permite representar estas raíces como segmentos que son hipotenusas de triángulos rectángulos.

Representación de las raíces cuadradas

Las raíces cuadradas de los números naturales son números irracionales, excepto en los casos en que los números sean cuadrados perfectos.

El teorema de Pitágoras permite representar estas raíces como segmentos que son hipotenusas de triángulos rectángulos.

$\sqrt{2}$ es la longitud de la hipotenusa del triángulo de catetos 1 y 1.

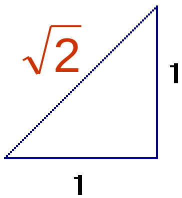


Representación de las raíces cuadradas

Las raíces cuadradas de los números naturales son números irracionales, excepto en los casos en que los números sean cuadrados perfectos.

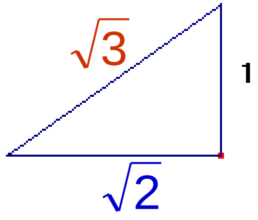
El teorema de Pitágoras permite representar estas raíces como segmentos que son hipotenusas de triángulos rectángulos.

$\sqrt{2}$ es la longitud de la hipotenusa del triángulo de catetos 1 y 1.



$\sqrt{3}$ es la hipotenusa del triángulo de catetos 1 y $\sqrt{2}$, pues

$1^2 + (\sqrt{2})^2 = (\sqrt{3})^2$, o sea, $1 + 2 = 3$

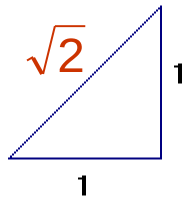


Representación de las raíces cuadradas

Las raíces cuadradas de los números naturales son números irracionales, excepto en los casos en que los números sean cuadrados perfectos.

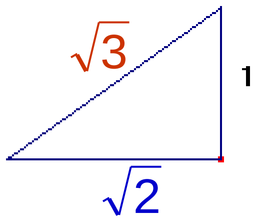
El teorema de Pitágoras permite representar estas raíces como segmentos que son hipotenusas de triángulos rectángulos.

$\sqrt{2}$ es la longitud de la hipotenusa del triángulo de catetos 1 y 1.

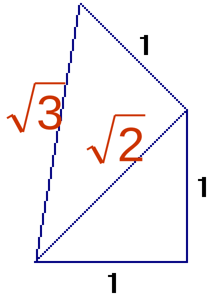


$\sqrt{3}$ es la hipotenusa del triángulo de catetos 1 y $\sqrt{2}$, pues

$1^2 + (\sqrt{2})^2 = (\sqrt{3})^2$, o sea, $1 + 2 = 3$



Podemos combinar las dos gráficas:



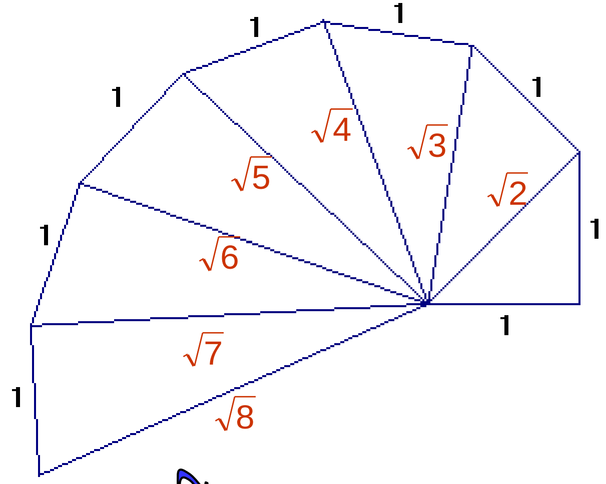
SIGUIENTE

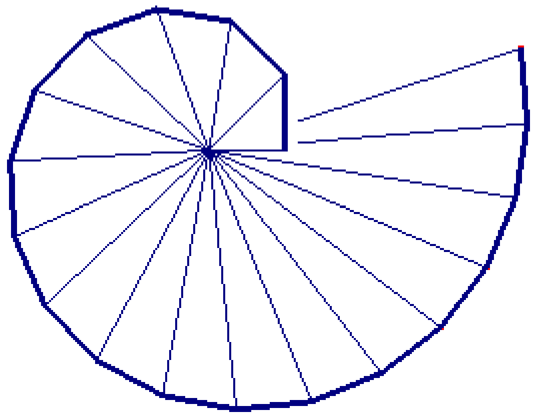
Representación de las raíces cuadradas

Las raíces cuadradas de los números naturales son números irracionales, excepto en los casos en que los números sean cuadrados perfectos.

El teorema de Pitágoras permite representar estas raíces como segmentos que son hipotenusas de triángulos rectángulos.

De la misma manera podemos hacer con $\sqrt{4}$, $\sqrt{5}$, $\sqrt{6}$, ...





Se obtiene una espiral...

Cálculo en notación científica

Cuando los números son muy grandes o muy pequeños recurrimos a la notación científica, que es una expresión más breve que informa inmediatamente del tamaño del número.

El formato de la notación científica es : $\mathbf{a} \cdot 10^{\mathbf{b}}$, siendo **a** un número cualquiera entre 1 y 10 y **b** un número entero.

Cálculos en notación científica

Cuando los números son muy grandes o muy pequeños recurrimos a la notación científica, que es una expresión más breve que informa inmediatamente del tamaño del número.

El formato de la notación científica es : **a** $\cdot$ $10^{\mathbf{b}}$, siendo **a** un número cualquiera entre 1 y 10 y **b** un número entero.

Vamos a hacer una actividad para conocer mejor nuestro Sistema Solar.

La distancia media de la Tierra al Sol es $1{,}50 \cdot 10^8$ km. La distancia Mercurio-Sol es 0,39 veces la de la Tierra al Sol. Expresa en kilómetros (en notación científica) esta distancia.

SIGUIENTE

Cálculos en notación científica

Cuando los números son muy grandes o muy pequeños recurrimos a la notación científica, que es una expresión más breve que informa inmediatamente del tamaño del número.

El formato de la notación científica es : **a** $\cdot\ 10^{b}$, siendo **a** un número cualquiera entre 1 y 10 y **b** un número entero.

Vamos a hacer una actividad para conocer mejor nuestro Sistema Solar.

La distancia media de la Tierra al Sol es $1{,}50 \cdot 10^{8}$ km. La distancia Mercurio-Sol es 0,39 veces la de la Tierra al Sol. Expresa en kilómetros (en notación científica) esta distancia.

Hemos de multiplicar 0,39 por la distancia Tierra-Sol: $0{,}39 \cdot 1{,}50 \cdot 10^{8}$ km =
= $(0{,}39 \cdot 1{,}50) \cdot 10^{8}$ km = $0{,}585 \cdot 10^{8}$ km = **$5{,}85 \cdot 10^{7}$ km**

Cálculos en notación científica

Cuando los números son muy grandes o muy pequeños recurrimos a la notación científica, que es una expresión más breve que informa inmediatamente del tamaño del número.

El formato de la notación científica es : **a** $\cdot 10^{b}$, siendo **a** un número cualquiera entre 1 y 10 y **b** un número entero.

Vamos a hacer una actividad para conocer mejor nuestro Sistema Solar.

La distancia media de la Tierra al Sol es $1{,}50 \cdot 10^{8}$ km.

Rellena el cuadro siguiente para los seis planetas.

	Mercurio	Venus	Tierra	Marte	Júpiter	Saturno
Distancia (con respecto a la Tierra)	0,39	0,72	1	1,52	5,20	9,54
Distancia (km)			$1{,}50 \cdot 10^{8}$			

Cálculos en notación científica

Cuando los números son muy grandes o muy pequeños recurrimos a la notación científica, que es una expresión más breve que informa inmediatamente del tamaño del número.

El formato de la notación científica es : **a** $\cdot$ $10^{\mathbf{b}}$, siendo **a** un número cualquiera entre 1 y 10 y **b** un número entero.

Vamos a hacer una actividad para conocer mejor nuestro Sistema Solar.

La distancia media de la Tierra al Sol es $1,50 \cdot 10^8$ km.

Para Mercurio (ya hecho), **$5,85 \cdot 10^7$** km.

SIGUIENTE

	Mercurio	Venus	Tierra	Marte	Júpiter	Saturno
Distancia (con respecto a la Tierra)	0,39	0,72	1	1,52	5,20	9,54
Distancia (km)			**$1,50 \cdot 10^8$**			

Cálculos en notación científica

Cuando los números son muy grandes o muy pequeños recurrimos a la notación científica, que es una expresión más breve que informa inmediatamente del tamaño del número.

El formato de la notación científica es : **a** $\cdot 10^{\mathbf{b}}$, siendo **a** un número cualquiera entre 1 y 10 y **b** un número entero.

Vamos a hacer una actividad para conocer mejor nuestro Sistema Solar.

La distancia media de la Tierra al Sol es $1{,}50 \cdot 10^8$ km.

Para Mercurio (ya hecho), $5{,}85 \cdot 10^7$ km.

Para Venus, $0{,}72 \cdot 1{,}50 \cdot 10^8$ km $= 0{,}96 \cdot 10^8$ km $= \mathbf{9{,}6 \cdot 10^7}$ km.

SIGUIENTE

	Mercurio	Venus	Tierra	Marte	Júpiter	Saturno
Distancia (con respecto a la Tierra)	0,39	0,72	1	1,52	5,20	9,54
Distancia (km)	**$5{,}85 \cdot 10^7$**		**$1{,}50 \cdot 10^8$**			

Cálculos en notación científica

Cuando los números son muy grandes o muy pequeños recurrimos a la notación científica, que es una expresión más breve que informa inmediatamente del tamaño del número.

El formato de la notación científica es : **a** $\cdot 10^{\mathbf{b}}$, siendo **a** un número cualquiera entre 1 y 10 y **b** un número entero.

Vamos a hacer una actividad para conocer mejor nuestro Sistema Solar.

La distancia media de la Tierra al Sol es $1{,}50 \cdot 10^8$ km.

Para Mercurio (ya hecho), $5{,}85 \cdot 10^7$ km.

Para Venus, $0{,}72 \cdot 1{,}50 \cdot 10^8$ km $= 0{,}96 \cdot 10^8$ km $= 9{,}6 \cdot 10^7$ km.

Para Marte, $1{,}52 \cdot 1{,}50 \cdot 10^8$ km $= 2{,}28 \cdot 10^8$ km

SIGUIENTE

	Mercurio	Venus	Tierra	Marte	Júpiter	Saturno
Distancia (con respecto a la Tierra)	0,39	0,72	1	1,52	5,20	9,54
Distancia (km)	**$5{,}85 \cdot 10^7$**	**$9{,}6 \cdot 10^7$**	**$1{,}50 \cdot 10^8$**			

Cálculos en notación científica

Cuando los números son muy grandes o muy pequeños recurrimos a la notación científica, que es una expresión más breve que informa inmediatamente del tamaño del número.

El formato de la notación científica es : **a** $\cdot 10^{\mathbf{b}}$, siendo **a** un número cualquiera entre 1 y 10 y **b** un número entero.

Vamos a hacer una actividad para conocer mejor nuestro Sistema Solar.

La distancia media de la Tierra al Sol es $1{,}50 \cdot 10^8$ km.

Para Mercurio (ya hecho), $5{,}85 \cdot 10^7$ km.

Para Venus, $0{,}72 \cdot 1{,}50 \cdot 10^8$ km $= 0{,}96 \cdot 10^8$ km $= 9{,}6 \cdot 10^7$ km.

Para Marte, $1{,}52 \cdot 1{,}50 \cdot 10^8$ km $= 2{,}28 \cdot 10^8$ km

Para Júpiter, $5{,}20 \cdot 1{,}50 \cdot 10^8$ km $= 7{,}80 \cdot 10^8$ km

SIGUIENTE

	Mercurio	Venus	Tierra	Marte	Júpiter	Saturno
Distancia (con respecto a la Tierra)	0,39	0,72	1	1,52	5,20	9,54
Distancia (km)	**$5{,}85 \cdot 10^7$**	**$9{,}6 \cdot 10^7$**	**$1{,}50 \cdot 10^8$**	**$2{,}28 \cdot 10^8$**		

Cálculos en notación científica

Cuando los números son muy grandes o muy pequeños recurrimos a la notación científica, que es una expresión más breve que informa inmediatamente del tamaño del número.

El formato de la notación científica es : **a** $\cdot 10^{b}$, siendo **a** un número cualquiera entre 1 y 10 y **b** un número entero.

Vamos a hacer una actividad para conocer mejor nuestro Sistema Solar.

La distancia media de la Tierra al Sol es $1{,}50 \cdot 10^8$ km.

Para Mercurio (ya hecho), $5{,}85 \cdot 10^7$ km.

Para Venus, $0{,}72 \cdot 1{,}50 \cdot 10^8$ km $= 0{,}96 \cdot 10^8$ km $= 9{,}6 \cdot 10^7$ km.

Para Marte, $1{,}52 \cdot 1{,}50 \cdot 10^8$ km $= 2{,}28 \cdot 10^8$ km

Para Júpiter, $5{,}20 \cdot 1{,}50 \cdot 10^8$ km $= 7{,}80 \cdot 10^8$ km

Para Saturno, $9{,}54 \cdot 1{,}50 \cdot 10^8$ km $= 14{,}31 \cdot 10^8$ km $= 1{,}431 \cdot 10^9$ km

10^9

SIGUIENTE

	Mercurio	Venus	Tierra	Marte	Júpiter	Saturno
Distancia (con respecto a la Tierra)	0,39	0,72	1	1,52	5,20	9,54
Distancia (km)	**$5{,}85 \cdot 10^7$**	**$9{,}6 \cdot 10^7$**	**$1{,}50 \cdot 10^8$**	**$2{,}28 \cdot 10^8$**	**$7{,}8 \cdot 10^8$**	

Cálculos en notación científica

Cuando los números son muy grandes o muy pequeños recurrimos a la notación científica, que es una expresión más breve que informa inmediatamente del tamaño del número.

El formato de la notación científica es : **a** $\cdot 10^{b}$, siendo **a** un número cualquiera entre 1 y 10 y **b** un número entero.

	Mercurio	Venus	Tierra	Marte	Júpiter	Saturno
Distancia (con respecto a la Tierra)	0,39	0,72	1	1,52	5,20	9,54
Distancia (km)	**$5{,}85 \cdot 10^{7}$**	**$9{,}6 \cdot 10^{7}$**	**$1{,}50 \cdot 10^{8}$**	**$2{,}28 \cdot 10^{8}$**	**$7{,}8 \cdot 10^{8}$**	**$1{,}431 \cdot 10^{9}$**

Responde ahora a estas dos cuestiones: ¿Cuál es la menor distancia que puede darse entre dos de estos planetas? ¿Y cuál es la mayor?

Cálculos en notación científica

Cuando los números son muy grandes o muy pequeños recurrimos a la notación científica, que es una expresión más breve que informa inmediatamente del tamaño del número.

El formato de la notación científica es : **a** $\cdot 10^{b}$, siendo **a** un número cualquiera entre 1 y 10 y **b** un número entero.

	Mercurio	Venus	Tierra	Marte	Júpiter	Saturno
Distancia (con respecto a la Tierra)	0,39	0,72	1	1,52	5,20	9,54
Distancia (km)	**$5,85 \cdot 10^{7}$**	**$9,6 \cdot 10^{7}$**	**$1,50 \cdot 10^{8}$**	**$2,28 \cdot 10^{8}$**	**$7,8 \cdot 10^{8}$**	**$1,431 \cdot 10^{9}$**

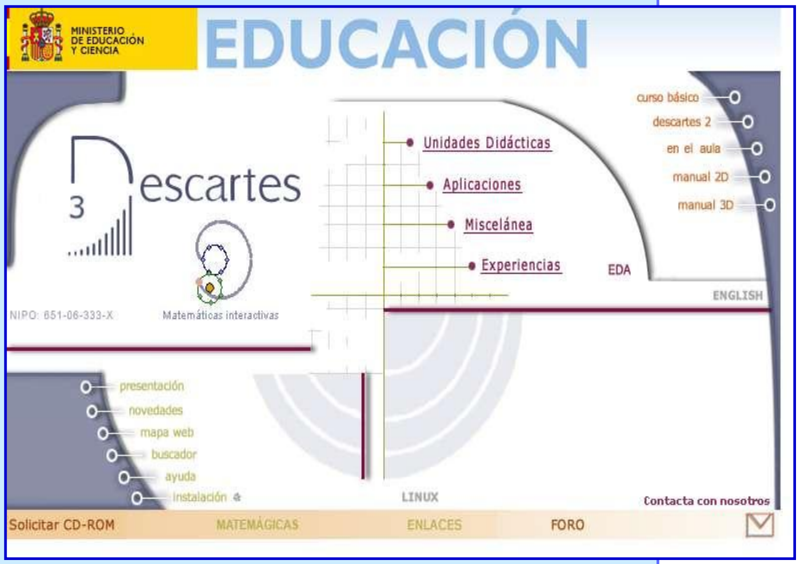
Responde ahora a estas dos cuestiones: ¿Cuál es la menor distancia que puede darse entre dos de estos planetas? ¿Y cuál es la mayor?

La menor distancia es Venus-Tierra: $1,50 \cdot 10^{8} - 9,6 \cdot 10^{7} = 15 \cdot 10^{7} - 9,6 \cdot 10^{7} =$
$=$ **$5,4 \cdot 10^{7}$ km**,

Y la mayor distancia, Júpiter–Saturno: $7,8 \cdot 10^{8} + 1,431 \cdot 10^{9} = 0,78 \cdot 10^{9} + 1,431 \cdot 10^{9} =$
$=$ **$2,211 \cdot 10^{9}$ km**.

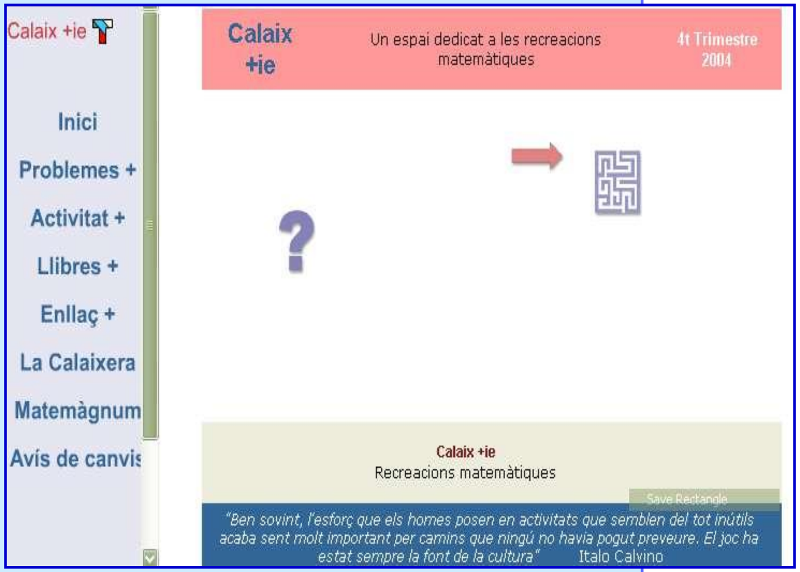
Enlaces de interés

Recursos “Descartes”



IR A ESTA WEB

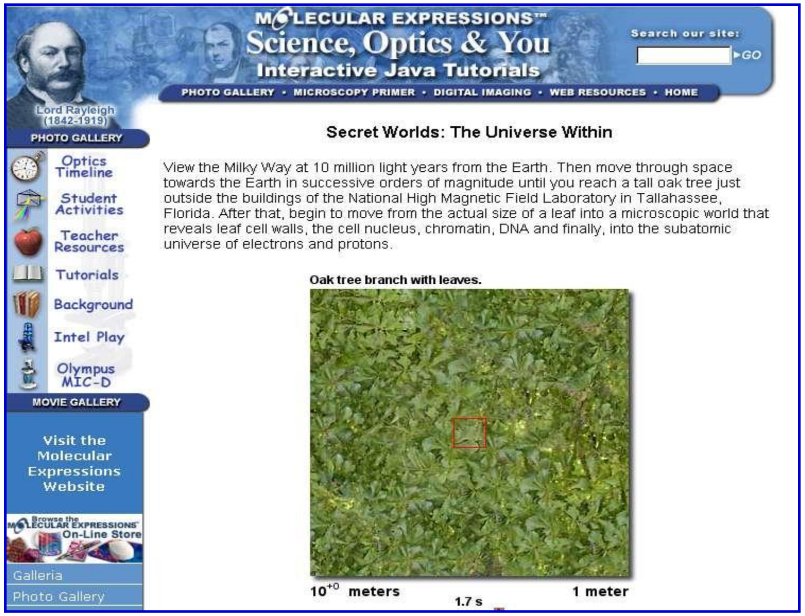
Actividades y juegos



IR A ESTA WEB

Actividad: Las potencias de 10

Dirección: http://micro.magnet.fsu.edu/primer/java/scienceopticsu/powersof10/index.html



En la Universidad del Estado de Florida (EE UU), se nos ofrece una interesante apreciación de distancias desde 10^{23} hasta 10^{-16} metros, algo difícil de percibir usualmente.

Para conocerlo, sigue este enlace.