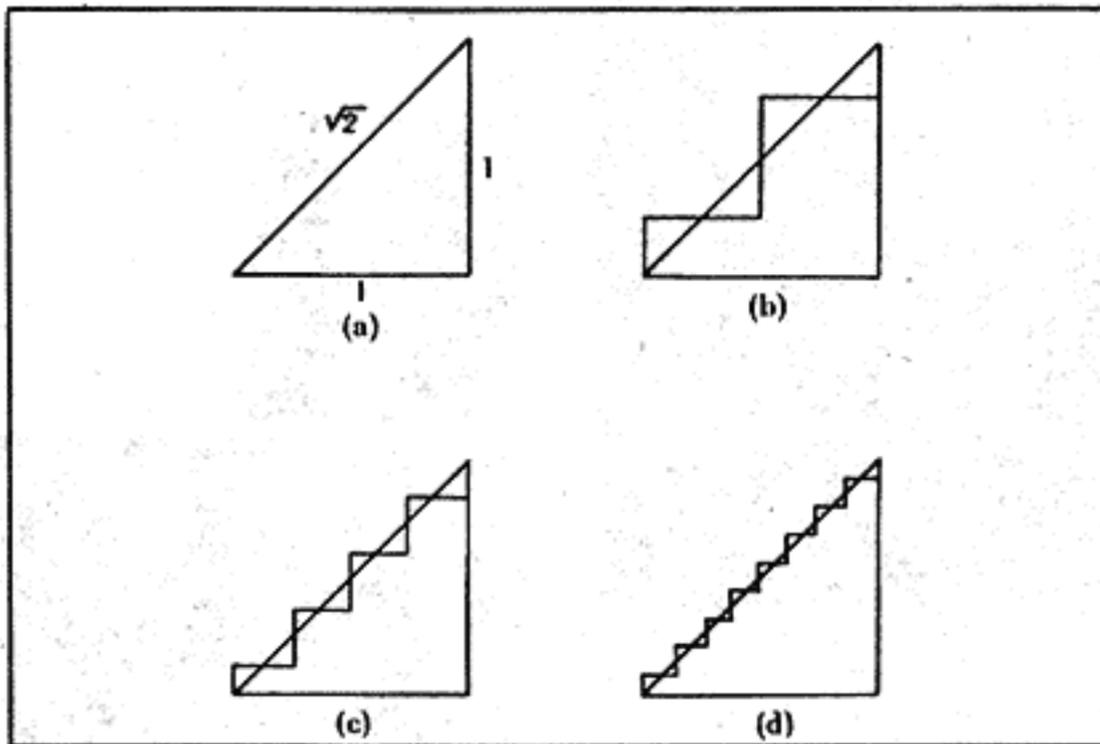
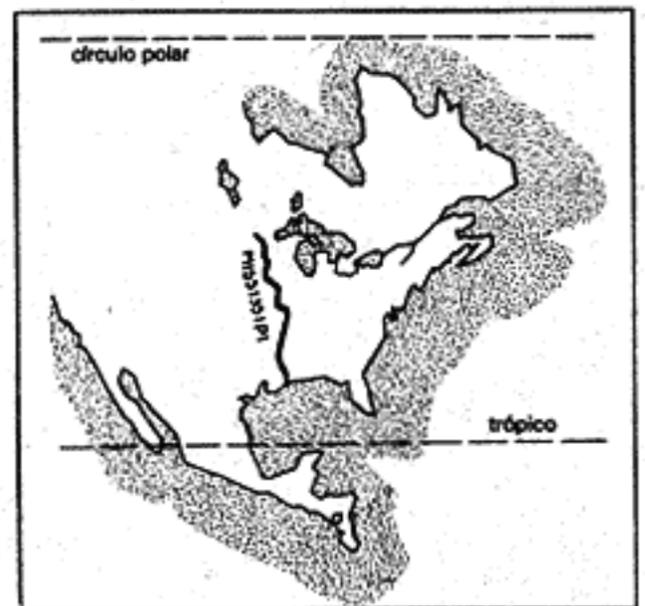


problemas y acertijos

1. En América del Norte corre el río Mississippi. Si nosotros pudiéramos medir la distancia al centro de la tierra en la desembocadura, encontraríamos que es 20 km mayor a la misma magnitud, pero en su nacimiento. ¿Cómo es posible que el río corra "hacia arriba", alejándose del centro de la tierra?

2. Las mareas son provocadas primordialmente por la atracción de la luna. El agua de los mares y océanos alcanzará su máxima elevación cuando esté en el cenit y eso sólo pasa una vez al día. ¿por qué entonces hay dos mareas diarias?



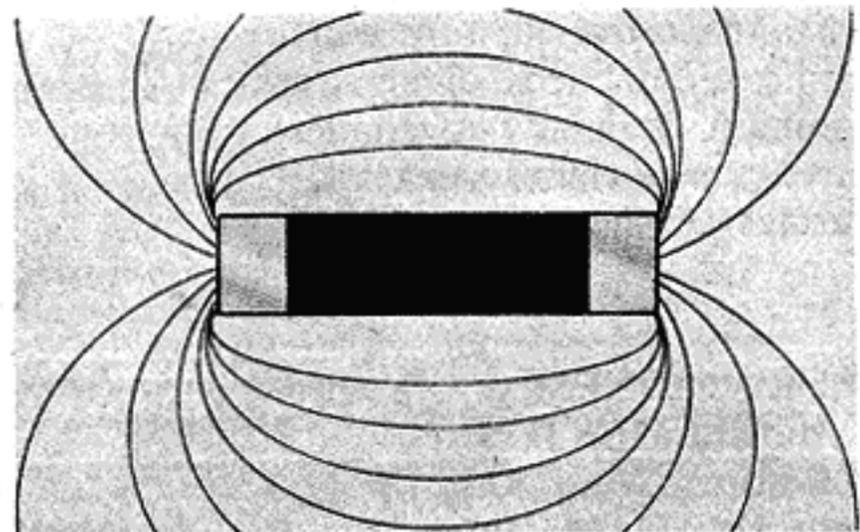
3. El griego Pitágoras dio la siguiente definición: dos números son amigables cuando la suma de los dígitos de uno de ellos nos da el otro y viceversa. ¿Podría dar un ejemplo de números amigables?

4. Fijemos la atención en un triángulo rectángulo cuyos catetos son iguales y de longitud de 1 cm. De acuerdo al teorema de Pitágoras la hipotenusa mide $\sqrt{2}$ cm de largo. Tracemos ahora una quebrada que tenga dos escalones (ver figura). En el siguiente paso construyamos una quebrada con el doble de escalones. Si este proceso se repite, la curva tendrá como límite la hipotenusa del triángulo. La longitud de la línea límite ¿será también $\sqrt{2}$?

5. ¿Cómo determinar la velocidad de las gotas de lluvia por las rayas que dejan en las ventanas de un tren en movimiento, si no hay viento en el medio exterior?

PREGUNTA SORPRESA:

¿Cómo saber si está imantada una barra metálica sin usar ningún aparato u otros cuerpos?



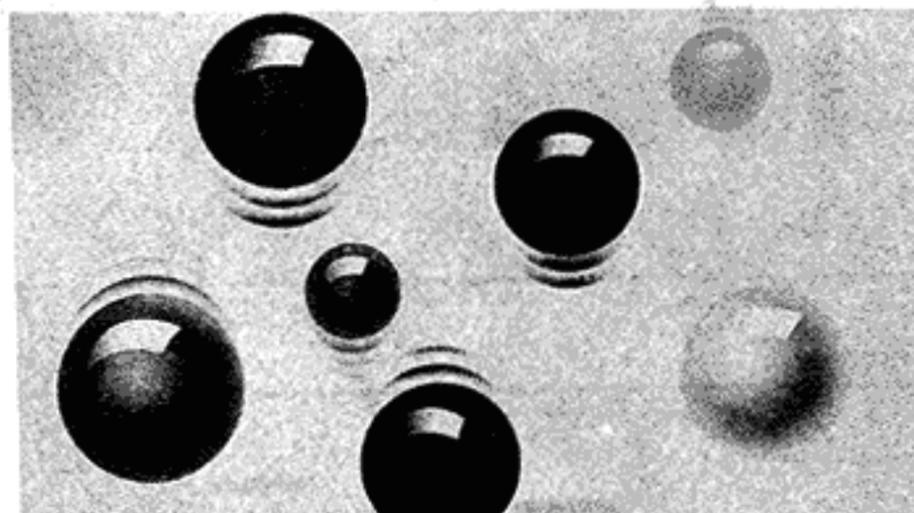
RESPUESTAS AL NUMERO ANTERIOR

1. "Escriba 2 números..."

Fíjese en la columna de las duplicaciones. Sume los términos que correspondan a números impares en la columna de las divisiones. Ese es el producto. En el ejemplo que se dio:

21	17	$21 \times 17 = 17 + 68 + 272 = 357$
10	34	
5	68	
2	136	
1	272	

Este método de multiplicación ya lo usaban los egipcios.



3. "Suponga que tiene 8 canicas..."

Dividamos a las canicas en 3 grupos: A, B y C. Los grupos A y B tendrán 3 elementos. C estará formado por los dos restantes. Pongamos a A y B en la balanza, cada grupo en un platillo. Pueden ocurrir dos cosas:

- Que A y B pesen lo mismo
- Que los pesos sean desiguales al ser uno de los grupos -A por ejemplo- más ligero. De acuerdo a la hipótesis a), podemos asegurar que la canica más ligera no está en A o B, sino en C. Tomemos por separado las 2 canicas de este grupo y coloquémoslas en la balanza. Con esta segunda pesada podemos determinar cuál es la canica que buscamos. En la segunda hipótesis -A más ligero que B- queda claro que la canica más ligera está en el grupo A, es decir: es una de las 3 canicas del grupo menos pesado. Tomemos entonces dos canicas cualesquiera del grupo a y dejemos la otra de lado. Pesemos estas dos canicas. Si la balanza queda en equilibrio, la tercera canica -la que dejamos de lado- es la más ligera. Si hubiera desequilibrio, la pesa más ligera está en el platillo que se alza.



2. "Lo invitamos a asistir..."

Una película consiste en una sucesión de tomas. En el intervalo entre una y otra, la llanta del automóvil ha girado más de media vuelta. El resultado es que vemos a la llanta girar en sentido opuesto al real.

4. "Hagamos el siguiente..."

El equilibrio se alcanza no cuando los pesos son iguales, sino los momentos. La parte que pesa más es aquella en que se encuentra la cabeza de la escoba. Usted puede probarlo directamente.

5. ¿Cómo medirla..."

Enrolle el hilo alrededor del alambre y cuente cuántas vueltas pueden hacer. Cada vuelta tiene una longitud aproximada a la del perímetro del alambre. Si denotamos por n el número de vueltas se tiene que:

$\text{longitud del hilo} = n \times \text{perímetro} = n \times 2\pi \times \text{radio}$
es posible determinar cuánto vale el radio.

PREGUNTA SORPRESA:

En los polos convergen todos los meridianos y en ese sentido no se puede decir qué hora es en el sentido usual. Sin embargo, el tiempo transcurre. Podemos elegir en forma arbitraria un inicio de tiempo y contar las horas a partir de ahí: sin embargo, la elección es al gusto.