

--

PROBLEMA 1 QUATRE GERMANS

Quatre germans tenien 4500 euros entre tots. El tercer d'ells somiava: "Si al primer li donaren 200, al segon li llevaren 200, a mi em doblégaren el que tinc i al quart se'l reduïren a la mitat, tots tindríem al final el mateix".

Quant tenia cada germà al principi?

PROBLEMA 1 CUATRO HERMANOS

Cuatro hermanos tenían 4500 euros entre todos. El tercero de ellos soñaba: "Si al primero le diesen 200, al segundo le quitasen 200, a mí me doblasen lo que tengo y al cuarto se lo redujesen a la mitad, todos tendríamos al final lo mismo". ¿Cuánto tenía cada hermano al principio?

--

PROBLEMA 2 HUIT COSTATS

Observa el següent procediment per a construir un octògon. Dibuixa un quadrat qualsevol i dividix en tres parts iguals cada un dels seus quatre costats. Unix cada dos punts de divisió consecutius. Hauràs obtingut un octògon. Creus que és regular? Com hauria d'haver-se efectuat la divisió dels costats del quadrat per a obtindre un octògon regular?

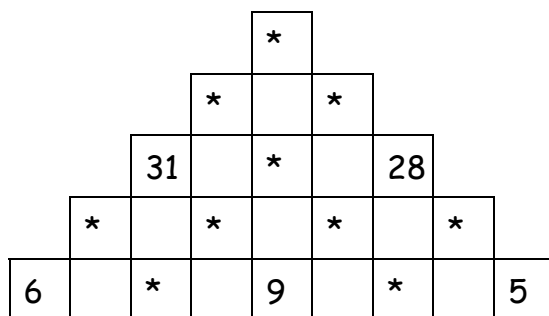
PROBLEMA 2 OCHO LADOS

Observa el siguiente procedimiento para construir un octógono. Dibuja un cuadrado cualquiera y divide en tres partes iguales cada uno de sus cuatro lados. Une cada dos puntos de división consecutivos. Habrás obtenido un octógono. ¿Crees que es regular? ¿Cómo debería haberse efectuado la división de los lados del cuadrado para obtener un octógono regular?

--

PROBLEMA 3 PIRÀMIDE NUMÈRICA

Una piràmide numèrica s'obté col·locant números en la base i col·locant la suma de dos d'ells consecutius en la fila superior, al mig dels anteriors. Substituïx els asteriscos per números per a completar la piràmide numèrica de la figura



PROBLEMA 3 PIRÁMIDE NUMÉRICA

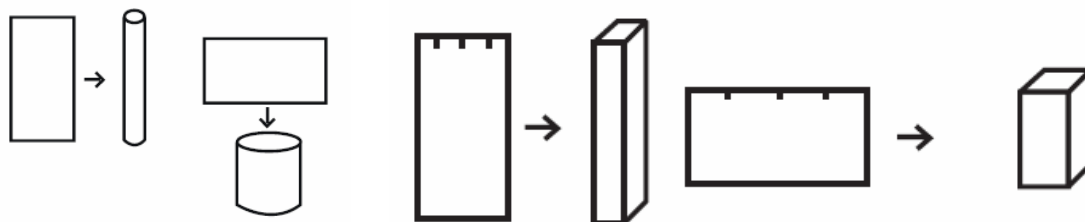
Una pirámide numérica se obtiene colocando números en la base y colocando la suma de dos de ellos consecutivos en la fila superior, en medio de los anteriores. Sustituye los asteriscos por números para completar la pirámide numérica de la figura.

--

PROBLEMA 4 FENT RODAR UN PAPER

Pren dos fulls de paper iguals. Amb ells pots construir dos cilindres diferents, com pots veure al dibuix, un mes prim i l'altre mes curt.

- Quin dels dos tindrà major capacitat?
- Si els deixem caure per un pla inclinat, quin rodarà més apressa?
- També podies fer dos prismes amb altres dos fulls iguals. Quin dels quatre cossos te major capacitat?



PROBLEMA 4 HACIENDO RODAR UN PAPEL

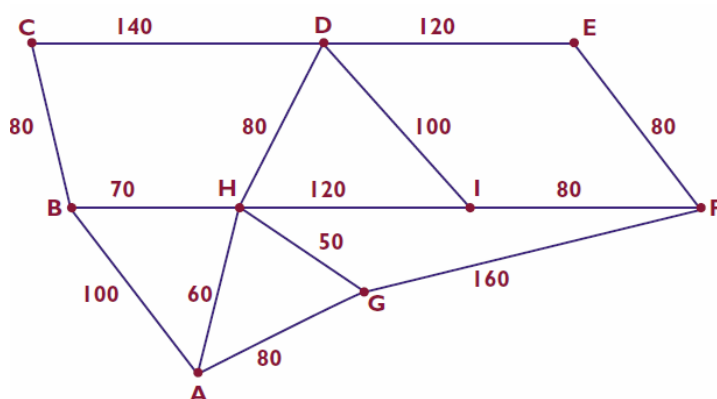
Toma dos hojas de papel iguales. Con ellas puedes construir dos cilindros diferentes, como puedes ver en el dibujo, uno más delgado y otro más corto.

- ¿Cuál de los dos tendrá mayor capacidad?
- Si los dejamos caer por un plano inclinado, ¿Cuál rodará más rápido?
- También puedes hacer dos prismas con otras dos hojas iguales. ¿Cuál de los cuatro cuerpos tiene mayor capacidad?

PROBLEMA 5 AGRANANT EL PARC

L'esquema correspon als camins d'un parc. Cada punt es un indret interessant, cada línia es un camí i els nombres son les longituds donades en metres. El jardiner de l'ajuntament, que comença la tasca d'agranar tots els camins diàriament a partir del punt H on es guarda la màquina d'agranar, es planteja si serà possible recórrer tots els camins sense passar dues vegades pel mateix camí. Pots ajudar-lo?

Intenta determinar quin es el recorregut òptim (de menor distància) que permet eixir des de H, netejar tots els camins i tornar de nou a H.



PROBLEMA 5 BARRIENDO EL PARQUE

El esquema corresponde a los caminos de un parque. Cada punto es un lugar interesante, cada línea es un camino y los números son las longitudes en metros. El jardinero del ayuntamiento, que empieza la tarea de barrer todos los caminos diariamente a partir del punto H en el que se guarda la máquina de barrer, se plantea si será posible recorrer todos los caminos sin pasar dos veces por el mismo camino. ¿Puedes ayudarlo?

Intenta determinar cuál es el recorrido óptimo (de menor distancia) que permite empezar desde H, limpiar todos los caminos y volver de nuevo a H.

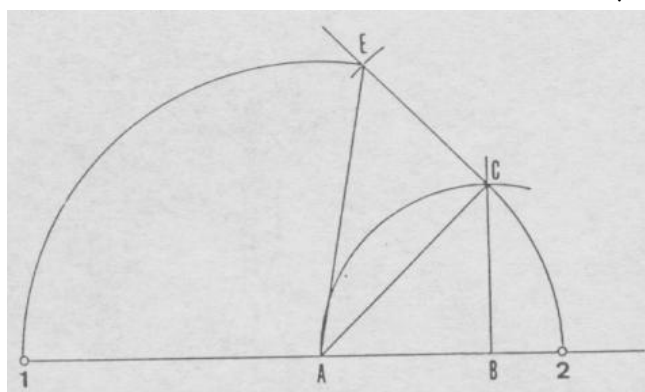
PROBLEMA 6 UNA APROXIMACIÓ

Observa la següent forma d'aproximar la longitud d'una circumferència

1. Sobre una línia recta qualsevol portem el segment AB de longitud r (radi de la circumferència a rectificar)
2. Per B tracem una perpendicular a la recta anterior i sobre ella determinem C de manera que $BC = AB$
3. Per C tracem una perpendicular a la recta AC i sobre ella determinem E de manera que $CE = AB$
4. Amb centre en A i radi AE i AC tracem dos arcs de circumferència que tallen en 1 i 2 a la recta AB

El segment 1-2 és aproximadament la mitat de la longitud d'una circumferència de radi AB. Amb quanta aproximació?

(el valor de π amb deu xifres decimals exactes és $\pi = 3,1415926535 \dots$)



PROBLEMA 6 UNA APROXIMACIÓN

Observa la siguiente forma de aproximar la longitud de una circunferencia

1. Sobre una línea recta cualquiera llevamos el segmento AB de longitud r (radio de la circunferencia a rectificar)
2. Por B trazamos una perpendicular a la recta anterior y sobre ella determinamos C de manera que $BC = AB$
3. Por C trazamos una perpendicular a la recta AC y sobre ella determinamos E de manera que $CE = AB$
4. Con centro en A y radios AE y AC trazamos dos arcos de circunferencia que cortan en 1 y 2 a la recta AB

El segmento 1-2 es aproximadamente la mitad de la longitud de una circunferencia de radio AB. ¿Con cuánta aproximación?

(el valor de π con diez cifras decimales exactas es $\pi = 3,1415926535 \dots$)