Problemas de este número

Problema 1. Un rajá dejó a sus hijas cierto número de perlas y determinó que la división se hiciera del siguiente modo: a la hija mayor le correspondería una perla y un séptimo de lo que restara; a la segunda hija dos perlas y un séptimo del resto; a la tercera tres perlas y un séptimo de lo que restara, y así sucesivamente. ¿Cuántas perlas había y cuántas hijas tenía el rajá?

Problema 2. El rey Arturo y cinco caballeros estaban reunidos a la mesa redonda; lo cierto es que algunos de ellos (posiblemente incluyendo al propio rey) en realidad eran farsantes disfrazados y, así como los caballeros nunca mentían, éstos siempre lo hacían. El supuesto rey dijo: "El caballero a mi lado izquierdo es más veraz que yo" (ninguno de los restantes personajes diría lo mismo).

El caballero B dijo: "El caballero a mi derecha no es menos veraz que yo" (ninguno de los presentes sería capaz de decir lo mismo).

El caballero C afirmó que quien estaba frente a él —se supone que todos estaban igualmente separados alrededor de la mesa— no era un caballero.

El caballero D expresó que la mayoría de los presentes eran verdaderos caballeros.

El caballero E dijo que a ambos lados de él se encontraban verdaderos caballeros.

Finalmente, el caballero F afirmó que él y sus dos vecinos eran caballeros.

¿Quiénes son caballeros realmente, y quiénes no?

Problema 3. Llega un paciente a un hospital con una enfermedad muy contagiosa para someterse a tres operaciones que tienen que realizar tres doctores distintos.

Si sólo se dispone de dos pares de guantes esterilizados, ¿cómo pueden operar los tres doctores sin contaminarse del paciente y sin contagiarlo con algún germen adicional?

Respuesta a los problemas del número anterior

Problema 1. *a*) Debido a que cada uno de los semicírculos A y B tiene área

$$\left(\tfrac{1}{2}\pi\right)\left(\tfrac{1}{4}R^2\right) = \tfrac{1}{8}\pi R^2;$$

es decir, 1/8 del área del círculo, es claro que la recta que divide el primer y el tercer cuadrantes en dos partes iguales añadirá otro octavo de tal forma que las cuatro partes tengan igual área (figura 1).

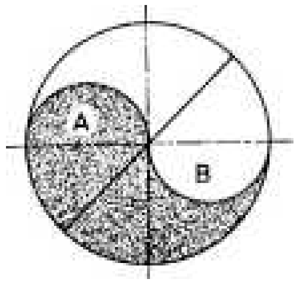


Figura 1.

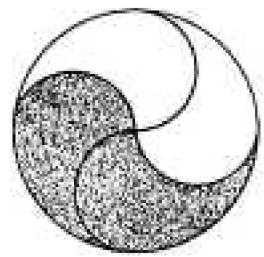
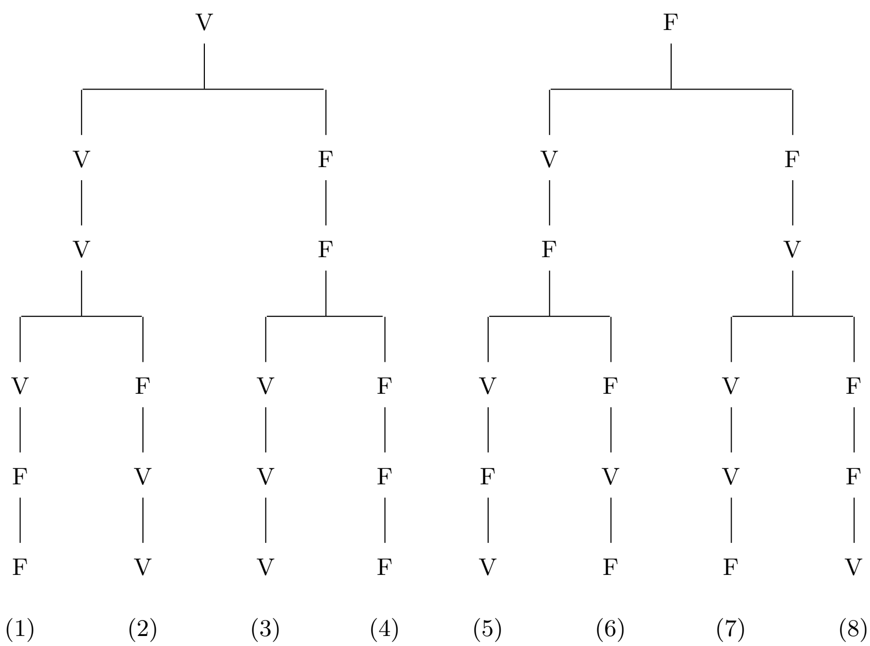


Figura 2.

b) Se trata simplemente de completar el trazo de una cruz de líneas curvas (figura 2).

Problema 2. Formemos dos *árboles de verdad* y asignémosle a la primera proposición la condición de verdadera en uno de ellos y de falsa en el otro. Hagamos lo mismo para las proposiciones segunda y tercera, completando así los árboles. Verificando las restantes proposiciones a través de cada una de las ocho ramas, encontraremos que solamente la rama (6) satisface el contenido de las 6 proposiciones, indicando que las proposiciones 2 y 5 son las únicas verdaderas.



Problema 3. $1001!+2, 1001!+3, \ldots, 1001!+1001$. Esta secuencia es compuesta ya que $n!+A$ es divisible entre A siempre y cuando $(n+1) > A > 1$.

Problema 4. *a*) $\sqrt[4]{2}$, por ejemplo. *b*) 3 y 2, etcétera.