

Seminario de Resolución de Problemas

Hints Lista 3

Leonardo Ignacio Martínez Sandoval
José Antonio Gómez Ortega

Sugerencias

1. Para dar el acomodo y ver si es único, hay que jugar a colocar los números.
2. Sirve mucho hacer figuras (en el plano) para casos más pequeños que 100 y ver cómo va creciendo la cantidad de soluciones conforme crecen los casos.
3. Si trazas la paralela a los postes que pasa por P se harán varios triángulos semejantes. Usa estas semejanzas.
Alternativamente, puedes tomar los puntos $(0, 0)$, $(x, 0)$, $(0, a)$ y (x, b) del plano para encontrar las ecuaciones de las rectas que definen y su punto de intersección. Lo que buscas es la segunda entrada de este punto de intersección.
4. Plantea las ecuaciones con cuidado. Si tienes a cosas que son el $p\%$ de b cosas, esto quiere decir que $\frac{a}{b} = \frac{p}{100}$.
5. Plantea las ecuaciones con cuidado. Recuerda que la velocidad promedio es la distancia total entre el tiempo total.
6. Usa técnicas de cálculo para ver que la función $M_p(x, y)$ es creciente para x, y constantes y p variable. Ten cuidado, pues esta función tiene una discontinuidad en 0. Justifica por qué esta discontinuidad es removible.
7. Haz los primeros casos (para los números de 1 a 5) y el patrón surgirá. Recuerda que tienes que demostrar tu conjetura. Para esto escribe una hilera de 1 y preguntate ¿de cuántas formas puedo poner signos + entre ellos?
8. Hay que dar el acomodo. Juega un poco con valores pequeños de n a ver si puedes encontrar el acomodo general.
9. Para esto necesitarás usar herramientas avanzadas de teoría de números, el binomio de Newton y una fórmula general para los números de Fibonacci.
10. Para la primer parte, toma rectas paralelas a los lados que pasen por P . Esto te creará muchos triángulos rectángulos. Usa el Teorema de Pitágoras repetidas veces y podrás encontrar el valor de PD . Para la segunda parte, investiga la fórmula de Herón para el área de un triángulo y piensa cómo la podrías usar.

11. Hacer una figura sirve mucho. El chiste es que las sumas que te piden son sumas de Riemann de ciertas integrales y por tanto puedes compararlas con la integral.
12. Repasa cómo se mueven los ángulos en las circunferencias. Es un problema en el cuál sólo hay que ir siguiendo ángulos adecuadamente.