

Etapa Semifinal Estatal de la 28ª Olimpiada Mexicana de Matemáticas, 2014

Segunda parte

Tiempo límite: 4 horas.

Escribe todos los razonamientos.

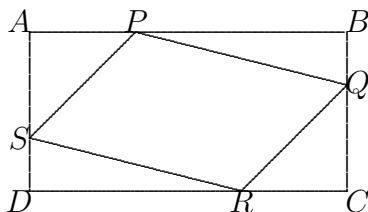
No puedes usar calculadora.

Las soluciones de problemas distintos deben quedar en hojas distintas.

Puedes preguntar por escrito las dudas que tengas sobre los enunciados de los problemas.

1. En un concurso de matemáticas hubo 100 competidores que tenían que resolver 4 problemas. Resultó que 90 concursantes resolvieron el primer problema, 85 resolvieron el segundo, 80 resolvieron el tercero y 70 resolvieron el cuarto. ¿Cuál es el mínimo número posible de concursantes que resolvieron los 4 problemas?

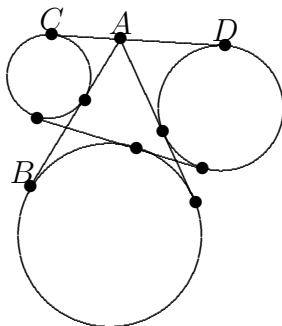
2. En la figura los puntos P, Q, R y S y T dividen cada lado del rectángulo en razón $1 : 2$. ¿Cuál es el cociente entre el área del paralelogramo $PQRS$ y el área de $ABCD$?



3. Aída le dispara a un tiro al blanco y le atina únicamente a las regiones que valen 5, 8 y 10 puntos. Si sabemos que acertó a la región del 8 tantas veces como a la región del 10, falló en el 25% de los tiros y en total obtuvo 99 puntos, ¿cuántos disparos hizo Aída en total?

4. En una fiesta seis amigos se van a dar regalos entre sí de manera que cada uno dé un regalo y reciba otro (desde luego, nadie debe regalarse a sí mismo). ¿De cuántas formas es posible hacer la distribución?

5. En la figura las rectas son tangentes a las circunferencias en los puntos indicados. Calcula $|CD|$ si se sabe que $|AB| = 10$. (¿Es importante el tamaño de los círculos?)



6. ¿Cuántos números enteros de 2008 cifras cumplen la propiedad de que cada número formado por dos dígitos consecutivos del número es múltiplo ya sea de 17 o de 23?