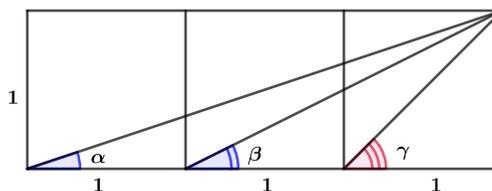
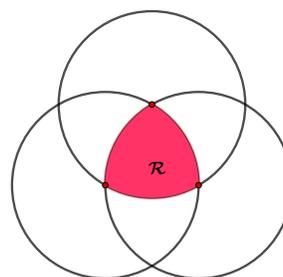


Seminario de problemas Curso 2020-21. Hoja 5

26. Demuestra que entre los ángulos de la primera figura se cumple la relación $\gamma = \alpha + \beta$.



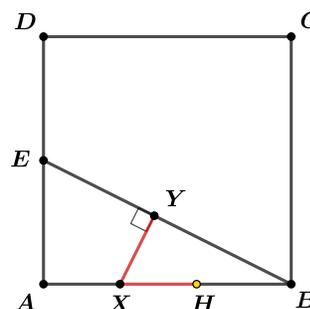
27. En la segunda figura, los tres círculos tienen el mismo radio y cada uno pasa por los centros de los otros dos. El área \mathcal{R} de la región coloreada central, ¿es mayor, o es menor que la cuarta parte del área de cada círculo?



28. Cada número del 1 al 10^6 se sustituye por la suma de sus cifras de manera repetida hasta que se obtiene un número de una sola cifra, por ejemplo: $13 \rightarrow 4$, $39 \rightarrow 12 \rightarrow 3$. Al final de este proceso, ¿habrá más unos que doses?

29. Los jugadores de *dominó* saben que con las 28 fichas usuales, que van desde desde la *blanca doble 0 - 0* al *seis doble 6 - 6*, y con la regla usual de yuxtaposición de fichas se puede formar una única fila, que puede comenzar además por cualquier ficha. ¿Se puede hacer lo mismo si nos quedamos sólo con las fichas que no tienen ningún *seis*?

30. Sea $ABCD$ un cuadrado. En el lado AB se toma el punto H que cumple $AB \cdot BH = AH^2$. Sean E y X los puntos medios de los segmentos AD y AH respectivamente. Llamemos Y al punto del segmento EB tal que XY es perpendicular a EB . Demuestra que $XY = XH$.



31. Se quiere expresar el número 2020 como la suma de uno o más números enteros positivos, ordenados en orden no decreciente, y además cumpliendo la condición de que la diferencia entre el último sumando y el primero sea como máximo una unidad. ¿De cuántas maneras distintas se puede hacer eso?

32. En el triángulo ABC el ángulo en el vértice A es de 60° . La mediatriz del segmento AB corta a la recta AC en el punto N , y la mediatriz del segmento AC corta a la recta AB en el punto M . Probar que el segmento MN mide lo mismo que el lado BC .