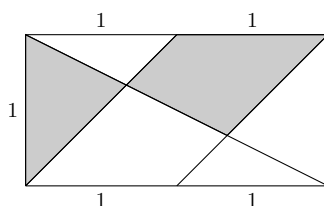
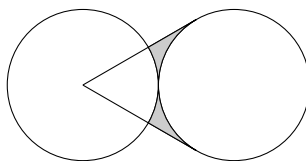


Seminario de problemas Curso 2022-23. Hoja 1

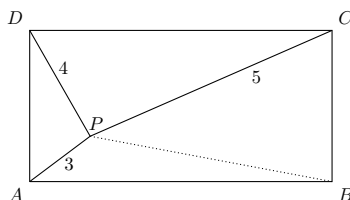
1. ¿Cuántos números enteros estrictamente positivos y menores que 2023 son producto de dos números pares?
2. Siendo $x! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdots x$, ¿cuál es el valor de la suma $\frac{1}{2!} + \frac{2}{3!} + \frac{3}{4!} + \frac{4}{5!} + \cdots$?
3. Calcula la suma de las cifras del número $2^{2020} \cdot 5^{2023}$. ¿Cuántas cifras tiene?
4. ¿Qué número es $\sqrt{10 - 4\sqrt{6}} - \sqrt{10 + 4\sqrt{6}}$?
5. Las soluciones de la ecuación $x^3 - 2x^2 + 4x - 1 = 0$ son a , b y c . Calcular el valor de $a^4 + b^4 + c^4$.
6. Si dos de las medianas de un triángulo son perpendiculares y miden 8 y 12 cm, calcular el área del triángulo en cm^2 .
7. ¿Cuál es el cociente entre el área sombreada y el área total del rectángulo?



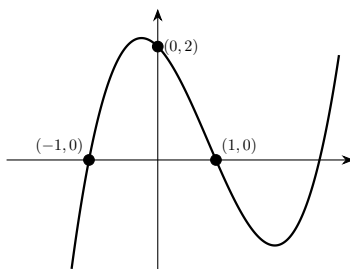
8. Dos círculos iguales, de radio 10, son tangentes exteriores. Las tangentes al círculo de la derecha se cortan en el centro del círculo de la izquierda. ¿Cuánto vale el área de la zona sombreada?



9. P es un punto interior del rectángulo $ABCD$ tal que $PA = 3$ cm, $PD = 4$ cm y $PC = 5$ cm. ¿Cuál es la longitud, en centímetros, del segmento PB ?



10. Si $3^a = 4$, $4^b = 5$, $5^c = 6$, $6^d = 7$, $7^e = 8$ y $8^f = 9$, ¿cuánto vale el producto $abcdef$?
11. Aquí se muestra un trozo de la gráfica de la función $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$. ¿Qué se puede decir de los valores de a , b , c y d ?



12. En una liguilla de fútbol con cuatro equipos a doble partido (3 puntos por partido ganado, 1 punto por empate y 0 puntos por la derrota), conocemos las puntuaciones 16, 8 y 2 de tres de ellos. Si sabemos que en total hubo 5 partidos que terminaron con empate, ¿cuántos puntos obtuvo el cuarto equipo?