


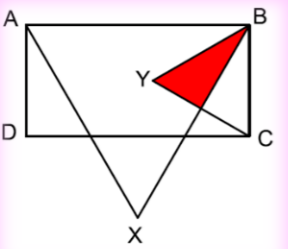




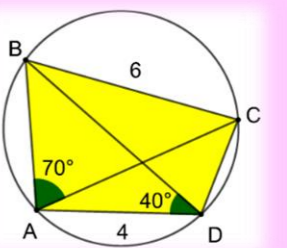



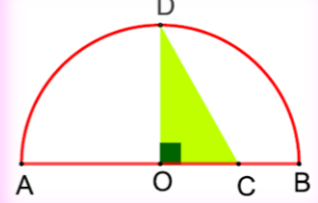




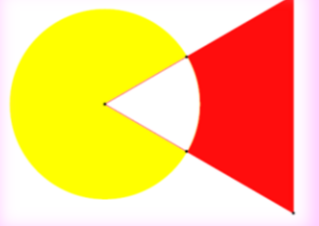





LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
ENERO 2020		<p>1</p>  <p>Seis estudiantes de diversos países de Europa comparten piso. Todos ellos hablan solamente dos idiomas: Ángela habla alemán e inglés, Ulrike alemán y español, Karin francés y español, Dieter alemán y francés, Pierre francés e inglés y Rocío inglés y español. Si elegimos dos de ellos al azar, ¿cuál es la probabilidad de que puedan hablar en una lengua que entiendan bien cada uno?</p>	<p>2</p>	<p>3</p>  <p>Sea N el menor entero positivo cuyos dígitos suman 2020. ¿Cuál es el mayor factor primo de $N+1$?</p>	<p>4</p>  <p>Una caja tiene 900 tarjetas cada una numerada con un número desde el 100 hasta el 999. Aitana va a extraer de la caja algunas tarjetas y apuntará la suma de los dígitos de los números. ¿Cuántas tarjetas debe extraer como mínimo para poder garantizar que tomará al menos tres de ellas con la misma suma de dígitos?</p>	<p>5</p>
<p>6</p> 	<p>7</p> <p>En la figura ABCD es un rectángulo con $AB = a$ y $BC = b$. Los triángulos $\triangle XAB$ y $\triangle YBC$ son equiláteros. Hallar área y perímetro del triángulo sombreado</p>	<p>8</p>  <p>La suma de 35 enteros positivos es S. Intercambiamos dos dígitos de uno de ellos y la nueva suma de los 35 enteros positivos es T. Demostrar que $S - T$ es múltiplo de 9</p>	<p>9</p>  <p>Los vértices de un eneágono regular están numerados desde el 1 al 9. ¿Cuántas diagonales existen de manera que las cifras situada en sus extremos formen un número de dos cifras múltiplo de tres?</p>	<p>10</p>  <p>Halla los capicúas de cuatro cifras divisibles entre 15</p>	<p>11</p> <p>Hallar b si:</p> $\sum_{k=1}^{10} \log_b 10^k = 110$ 	<p>12</p> 
<p>13</p> <p>Se tiene una moneda trucada en la que la probabilidad de sacar cara en un lanzamiento es $\frac{1}{4}$. Hallar el número n de manera que al lanzar n veces la moneda se tiene la misma probabilidad de obtener dos caras que la de obtener tres caras</p>	<p>14</p>  <p>Las longitudes de los catetos de un triángulo son x e y y la hipotenusa $x + y - 4$. Hallar el radio de la circunferencia inscrita</p>	<p>15</p> <p>Hallar el número de soluciones reales que tiene la ecuación:</p> $x^5 + 2x^3 + 8x^2 + 16 = 0$ 	<p>16</p> <p>¿Cuál es el número factorial más pequeño que es divisible por 3^{29}?</p> 	<p>17</p> <p>En la figura adjunta, O es el centro de la semicircunferencia y $OD \perp AB$. Si $AC = a$ y $CB = b$, hallar DC en función de a y de b</p> 	<p>18</p>	<p>19</p> <p>En una circunferencia inscribimos un cuadrilátero ABCD en el que $\angle BAC = 70^\circ$, $\angle ADB = 40^\circ$, $AD = 4$ y $BC = 6$. Calcular AC</p>
<p>20</p> 	<p>21</p> <p>Hallar el menor natural, n, que verifica:</p> $\sum_{k=1}^n \log k > 10$ 	<p>22</p>  <p>En una caja hay dos bolas rojas, dos verdes y dos amarillas, de igual tamaño. Aitana coge dos bolas sin reposición y luego Dani escoge otras dos sin reposición de las que quedan. ¿Cuál es la probabilidad de que después de las dos extracciones queden en la caja dos bolas del mismo color?</p>	<p>23</p>	<p>24</p>  <p>En el conjunto $\{-1, -2, -3, -4, -5\}$ elegimos cuatro números diferentes: a, b, c y d. ¿Cuál es el mayor valor posible de la expresión: $a^b + c^d$?</p>	<p>25</p> <p>El centro de un círculo de radio 2 es a la vez vértice de un triángulo equilátero de lado 4, ¿cuál es la diferencia entre el área de la región interior al círculo, pero exterior al triángulo y el área de la región interior al triángulo, pero exterior al círculo?</p> 	<p>26</p>
<p>27</p> <p>El número 3 puede escribirse como suma de dos o más naturales de tres formas diferentes: $2+1, 1+2, 1+1+1$. ¿De cuántas formas diferentes puede escribirse el 5?</p> 	<p>28</p> 	<p>29</p> <p>Para cada número compuesto n definimos $r(n)$ como la suma de los factores en la descomposición factorial en factores primos de n. Por ejemplo, $r(50) = 12$ puesto que $50 = 2 \cdot 5^2$ y $2 + 5 + 5 = 12$. ¿Cuáles son los valores que toma $r(n)$?</p>	<p>30</p> <p>Resolver la ecuación:</p> $\frac{1}{\log_2 a} + \frac{1}{\log_3 a} + \frac{1}{\log_4 a} = 1$ 	<p>31</p> <p>Hallar los valores de a que hacen que</p> $x^2 - ax + 2a$ <p>tenga solo raíces enteras</p> 