








LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
NOVIEMBRE 2014						<div>1</div> <div>A) Calcular: $\log_{(2+\sqrt{3})}(\operatorname{tag} 15^\circ)$</div> <div>2</div> <div>B) Si $\operatorname{sen} x + \cos x = 3^{-\frac{1}{2}}$, calcular:</div> <div>$\operatorname{sen}^4 x + \operatorname{sen}^3 x \cos x + \operatorname{sen} x \cos^3 x + \cos^4 x$</div>
<div>3</div> <div></div> <div>En $\triangle ABC$ se tiene: $AB=BD=DC=1$ $AC=CB$ Calcular el perímetro del triángulo $\triangle ABC$</div>	<div>4</div> <div></div> <div>En la figura hay dos rectángulos de 10×15 que juntos forman un hexágono. Hallar la distancia EB para que el área del hexágono sea 225</div>	<div>5</div> <div></div> <div>Demostrar que todos los naturales salvo un número finito se pueden expresar como suma de un múltiplo de 3 y un múltiplo de 11</div>	<div>6</div> <div>Ana y Juan han de contestar a un test. Ana puede contestar cualquier pregunta en 15', mientras que Juan plantea cualquier pregunta en 5' y cuando tiene planteado la primera mitad del examen tarda 30' en completar sus contestaciones y cuando tiene planteado la segunda mitad del examen tarda 30' en completar sus contestaciones. Si Ana entrega el test 40' después que Juan. ¿Cuánto tarda cada uno?</div>	<div>7</div> <div></div>	<div>8</div> <div></div> <div>Se han dispuesto 2014 monedas sobre una mesa de manera que dos cualesquiera de ellas ni se tocan ni se superponen y sus centros forman un polígono de 2014 lados. ¿Cuál es el número total de tangentes a dos cualesquiera de monedas?</div>	<div>9</div> <div></div> <div>Ferran, Carles, Joan y Clara se van a repartir un premio de 16 libros. En una primera ronda Ferran ha escogido tres, Carles otros dos, Joan uno y Clara cuatro. ¿De cuántas maneras se pueden repartir los demás libros entre los cuatro?</div>
<div>10</div> <div>Con las nueve potencias de base 5 y exponente un dígito no nulo, construir un cuadrado mágico de 3×3 de manera que el producto de filas, diagonales y columnas sea constante.</div> <div></div>	<div>11</div> <div></div> <div>Calcular el dígito que ocupa la posición 2015 en la expresión decimal de</div> <div>$\frac{1}{2015}$</div>	<div>12</div> <div>En el campanario de la iglesia de Benirredrà hay un reloj, en un instante dado el ángulo entre la minutera y la horaria es 30°. Si la minutera tiene 135 cm y la horaria 75 cm hallar la distancia entre los extremos de las agujas y la distancia (en perpendicular) del extremo de la horaria a la minutera</div>	<div>13</div> <div></div>	<div>14</div> <div>En el IES "La Plana" entre la planta baja y la primera planta hay n escalones. Clara tiene su aula de referencia en la primera planta. Tiene tres posibilidades de subir escalones: subir un escalón, subir dos escalones de una vez y subir tres escalones de una vez. Hallar el número de maneras diferentes que tiene Clara de subir a su aula</div>	<div>15</div> <div></div>	<div>16</div> <div></div> <div>En el triángulo de la figura, P es el punto medio de AB. ¿Qué puntos M y N, sobre CB y AC, respectivamente, hacen mínimo el perímetro del $\triangle PMN$?</div>
<div>17</div> <div>Supongamos que:</div> <div>$f(n) = \prod_{k=2}^{n-1} \log_k(k+1)$</div> <div>Calcular el valor de:</div> <div>$\sum_{k=2}^{2015} f(2^k)$</div>	<div>18</div> <div>Un triángulo equilátero y un hexágono regular tienen igual perímetro. Hallar la razón entre sus áreas</div> <div></div>	<div>19</div> <div>Miguel y Manolo son dos jubilados que pasean juntos todos los días. Para ello salen de sus casas en dirección a la casa del otro y cuando se encuentran van hasta la playa. Si salen a las 5:00 de sus casas se encuentran a las 5:06 y si Manolo sale a las 5:00 y Miguel a las 5:09 se encuentran a las 5:10. ¿Cuánto tiempo tardarían cada uno en llegar a la casa del otro?</div>	<div>20</div> <div></div> <div>De un polinomio de segundo grado no negativo, $P(x)$, se sabe que $P(1)=0$ y $P(2)=1$. Hallar $P(2015)$</div>	<div>21</div> <div>Una colección de naturales: $a_1; a_2; a_3; \dots; a_n$ se dice que es una colección "declarada" si todo k a_k es el número de veces que está k en la colección, por ejemplo $a_0=1; a_1=2; a_2=1; a_3=0$ es una colección declarada. Sea $a_0; a_1; a_2; \dots; a_{2015}$ una colección declarada, hallar</div> <div>$\sum_{i=0}^{2015} a_i$</div>	<div>22</div> <div>Calcular el valor:</div> <div>$\sum_{k=2}^{2015} \frac{1}{\log_k(2015!)}$</div>	<div>23</div> <div></div> <div>La inversión de un número de cuatro cifras $xyzt$ es el número $tzyx$. Hallar dos números de cuatro cifras uno invertido del otro cuyo producto es 27014218</div>
<div>24</div> <div></div>	<div>25</div> <div>En el coche de Miguel un litro de gasolina dura 2,5 km más cuando conduce por autovía que cuando conduce por ciudad. En las últimas vacaciones Miguel condujo 525 km por autovía y 80 por ciudad y gastó un total de 50 litros de gasolina. ¿Cuántos km recorre el coche gastando un litro por ciudad?</div>	<div>26</div> <div></div>	<div>27</div> <div></div> <div>Sea $P(x)$ un polinomio de coeficientes enteros con raíces 1984, 2002 y 2010. Demostrar que $P(2015)$ es múltiplo de 2015</div>	<div>28</div> <div></div>	<div>29</div> <div>Sea $(x_n)_{n \in \mathbb{N}}$ la sucesión ordenada de menor a mayor de los números que son sumas de una o más potencias de cinco, es decir: $x_1=5^0=1; x_2=5^1=5; x_3=5^1+5^0=6; x_4=5^2=25; x_5=5^2+5^0=26; x_6=5^2+5^1=30; x_7=5^2+5^1+5^0=31$ y así sucesivamente. Calcular x_{2015}</div>	<div>30</div> <div></div>