


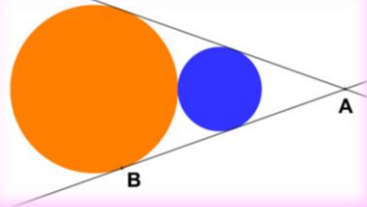



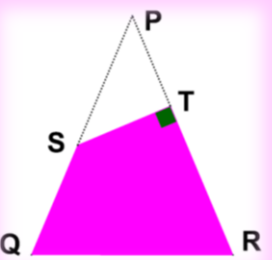
























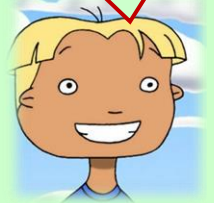

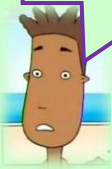

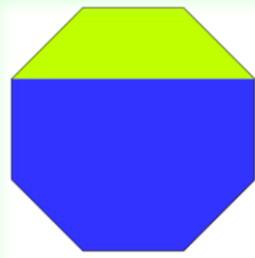
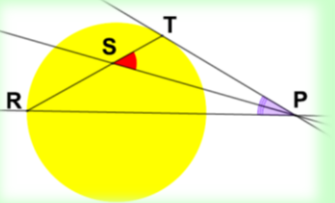








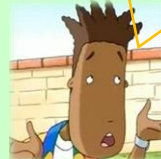







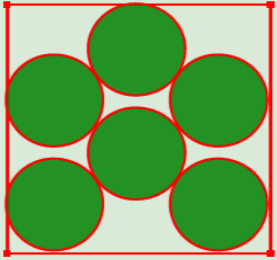
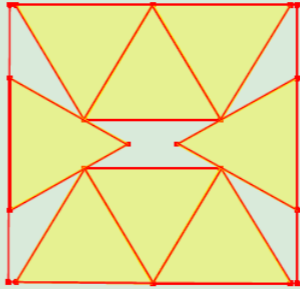
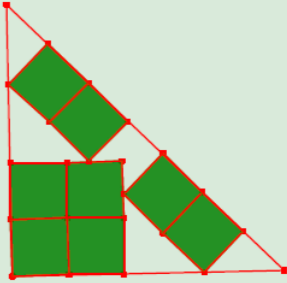
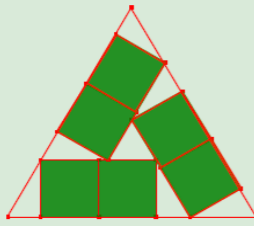
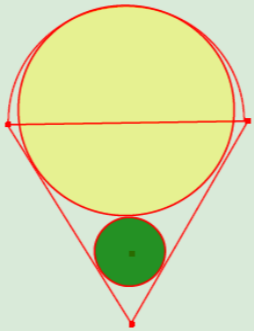
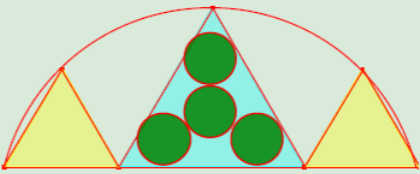
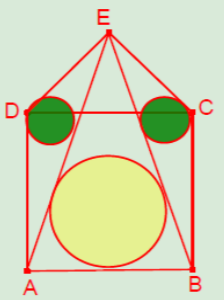
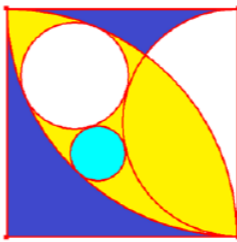
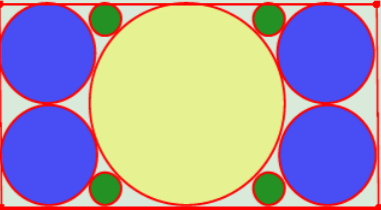
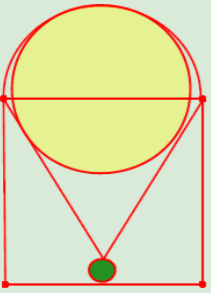
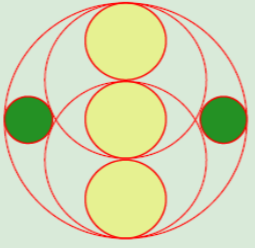
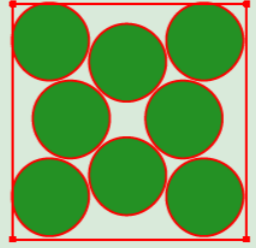
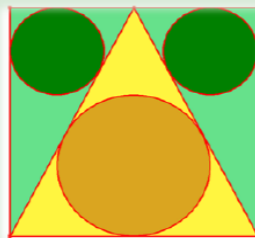
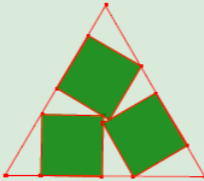
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DO
S E P T I E M B R E		<p><b>1</b> El área del rombo inscrito en el hexágono regular es 24 cm<sup>2</sup>. Hallar el área del hexágono regular</p> 	<p><b>2</b> Calcular la cifra de las unidades de la suma de todos los productos de ocho en ocho de los números del 1 al 9</p> 	<p><b>3</b> Si a, b y c son enteros positivos con <math>abc+ab+ac+bc+a+b+c=104</math> ¿cuánto vale <math>a^2+b^2+c^2</math>?</p> 	<p><b>4</b> ¿Cuántos puntos de la circunferencia <math>x^2 + y^2 = 50</math> tienen al menos una de las coordenadas enteras?</p> 	<p><b>5</b> Si <math>\left. \begin{aligned} \operatorname{tg} x + \operatorname{tg} y &amp;= 25 \\ \operatorname{cotg} x + \operatorname{cotg} y &amp;= 30 \end{aligned} \right\}</math> ¿cuánto vale <math>\operatorname{tg}(x+y)</math>?</p> 	<b>6</b>
	<p><b>7</b></p> 	<p><b>8</b> Los lados del rectángulo de la figura son uno el doble del otro. Si <math>BE \perp AC</math>. ¿Cuál es el cociente entre el área del triángulo ABE y el área del rectángulo ABCD?</p>	<p><b>9</b> Sea dado <math>z = 9 + bi</math> con <math>b &gt; 0</math>. Si las partes imaginarias de <math>z^2</math> y <math>z^3</math> son iguales, ¿cuál es el valor de b?</p> 	<p><b>10</b> Resolver en <math>\mathbb{N}</math> <math>\left. \begin{aligned} p + q &amp;\leq 100 \\ \frac{p + q^{-1}}{p^{-1} + q} &amp;= 17 \end{aligned} \right\}</math></p> 	<p><b>11</b> En la figura hay dos circunferencias tangentes entre sí y tangentes a dos rectas que se cortan en A. Si B es un punto de tangencia, hallar AB en función de los radios de las circunferencias</p> 	<b>12</b>	<b>13</b>
	<p><b>14</b></p>  <p>Tres vértices de un paralelogramo son los puntos O (0,0); A (1,4) y B (4,1). Calcular el área del paralelogramo.</p>	<p><b>15</b> Resolver en <math>\mathbb{N}</math> <math>\left. \begin{aligned} 1 \leq a \leq 10 \\ a^{2020} + a^{2021} &amp;= 5 \end{aligned} \right\}</math></p> 	<p><b>16</b> Las ordenadas en el origen de tres rectas paralelas son 2, 3 y 4. La suma de las abscisas de los puntos de corte de las rectas con el eje X es -36, ¿cuál es la pendiente de las tres rectas?</p> 	<p><b>17</b> Supongamos ocho sobres numerados del 1 a las 8 y ocho tarjetas numeradas también del 1 al 8. ¿De cuántas formas pueden ser distribuidas las tarjetas, una en cada sobre, de forma que ninguna de las tarjetas 1, 2 y 3 esté en el sobre con su mismo número?</p> 	<p><b>18</b></p>	<p><b>19</b> ¿Cuántos enteros entre 10 y 1000 verifican que la suma de sus cifras es 3?</p> 	<b>20</b>
	<p><b>21</b> ¿Cuántos enteros positivos de tres cifras no tienen dígitos diferentes a 7, 8 o 9?</p> 	<p><b>22</b> Sea <math>\Delta PRQ</math> un triángulo rectángulo en R. La circunferencia con centro P y radio PR corta a PQ en S y la circunferencia con centro Q y radio QS corta a QR en T. Si T es el punto medio de QR hallar QS/SP</p> 	<b>23</b>	<p><b>24</b> Hallar los pares de enteros (x, y) con <math>0 \leq x \leq y</math> que cumplen: <math>5x^2 - 4xy + 2x + y^2 = 624</math></p> 	<p><b>25</b> En un triángulo isósceles <math>\Delta PQR</math>, <math>PQ = PR</math> y <math>QR = 300</math>. Sobre el lado PR se toma T y sobre el lado PQ se toma S tal que <math>TS \perp TR</math>. Si <math>ST = 120</math>, <math>TR = 271</math> y <math>QS = 221</math>, hallar el área del cuadrilátero STRQ</p> 	<b>26</b>	<b>27</b>
	<p><b>28</b> Sean a, b y c enteros diferentes que cumplen <math>a \cdot b \cdot c = 17955</math>; a, b y c (y en este orden) están en PA; <math>3a+b</math>, <math>3b+c</math> y <math>3c+a</math> (y en este orden) están en PG. Calcular a, b y c</p> 	<p><b>29</b> Sean a, b y c tres números en PG. Hallarlos si la suma de ellos es 114 y su producto 46656.</p> 	<p><b>30</b> Hallar el valor numérico de <math>x^2 + y^2</math> sabiendo que: <math>\left. \begin{aligned} x^2 &amp;= 8x + y \\ y^2 &amp;= 8y + x \\ x &amp;\neq y \end{aligned} \right\}</math></p> 				


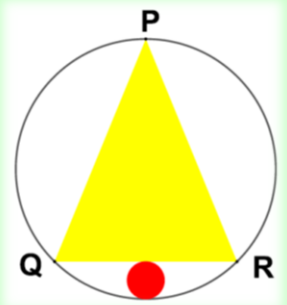
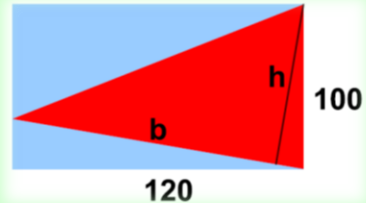
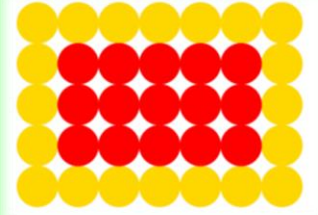





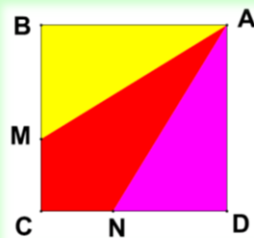
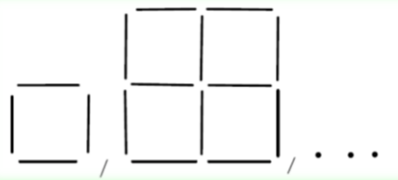
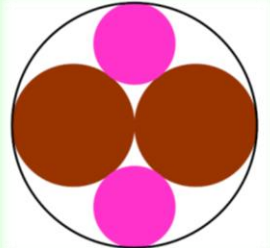
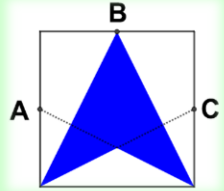



LUNES		MARTES		MIÉRCOLES		JUEVES		VIERNES		SÁBADO		DO	
						<b>1</b> Hallar k para que las raíces de $3x^2+5x-k=0$ disten en dos unidades 		<b>2</b> Hallar los valores de m que hacen que $mx^2-(m+3)x+2=0$ tenga dos raíces reales opuestas 		<b>3</b> Calcular p y q para que las raíces de $x^2+px+q=0$ sean D y 1-D, donde D es el discriminante de la ecuación 		<b>4</b>	
<b>5</b> Sea la ecuación $x^2+px+q=0$ . Hallar p y q para que p y q sean las soluciones de la ecuación. 		<b>6</b> Si r y s son las soluciones de la ecuación $x^2-17x+13 = 0$ , calcular el valor de $r^3 + s^3$ 		<b>7</b> Si a y b son las raíces de $x^2-2x-143 = 0$ , hallar el valor de $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ 		<b>8</b> Sea $P(x) = (x+1) \cdot (x-8) + m$ ¿Hay valores de m para los que $P(x) > 0 \forall x \in \mathbb{R}$ ? ¿Hay valores de m para los que $P(x) < 0 \forall x \in \mathbb{R}$ ? Si a y b son las raíces de P(x), hallar m para que $a^2+b^2=1$ 		<b>9</b>		<b>10</b> Si $\alpha$ y $\beta$ son las raíces de: $0 = x^2 - 4x + 22$ calcular el valor de $\alpha^3 + \alpha^2 + \alpha + \beta^3 + \beta^2 + \beta$ 		<b>11</b>	
<b>12</b>		<b>13</b> Sea dado el polinomio: $P(x) = x^3 + x - m$ y a, b y c sus raíces. Hallar m para que $\frac{ab}{c} + \frac{bc}{a} + \frac{ac}{b} = m$ 		<b>14</b> Si $\alpha$ y $\beta$ son las soluciones de $x^2-9x-70 = 0$ , calcular el valor de $ \alpha - \beta $ 		<b>15</b> Si r y s son las raíces de: $0 = x^2 + 2020x + 2019$ calcular el valor de $r \cdot (1-r) + s \cdot (1-s)$ 		<b>16</b> Resolver el sistema: $\begin{cases} x + y + z + t = 2 \\ xy + xz + xt + yz + yt + zt = -7 \\ xyz + xyt + xzt + yzt = -8 \\ xyzt = 12 \end{cases}$		<b>17</b> 		<b>18</b>	
<b>19</b> Sean $\alpha$ y $\beta$ las raíces de la ecuación $x^2-8x+9 = 0$ . Calcular: $(\alpha - \frac{1}{\alpha})^2 + (\beta - \frac{1}{\beta})^2$ 		<b>20</b> Sean s y r las soluciones de la ecuación: $x^2-2020x+a^2-4040a+4080400=0$ Calcular a para que s-r sea mínimo 		<b>21</b> Calcular $a^2+b^2+c^2$ siendo a, b y c las soluciones de la ecuación: $3x^3 - 2x^2 + 5x - 7 = 0$ 		<b>22</b> Sean a, b y c las raíces de la ecuación: $0 = 2x^3 - x^2 + 3x - 1$ Hallar la ecuación con raíces $\alpha = \frac{a+1}{a+2(b+c)}$ ; $\beta = \frac{b+1}{b+2(a+c)}$ ; $\eta = \frac{c+1}{c+2(a+b)}$ 		<b>23</b>		<b>24</b> Obtener las relaciones de Cardano-Viète para los polinomios de tercer grado 		<b>25</b>	
<b>26</b> Obtener las relaciones de Cardano-Viète para un polinomio de grado cuatro 		<b>27</b>		<b>28</b> Sea $f(x) = (x^2+10x+25)^{1010} - 3x+2$ y $r_i$ para $i \in \{1, 2, \dots, 2020\}$ sus raíces. Calcular: $\sum_{i=1}^{2020} (r_i + 5)^{2020}$ 		<b>29</b> Hallar tres números cuya suma sea 6, la suma de sus cuadrados 38 y la suma de sus cubos 144 		<b>30</b> Sea el polinomio: $P(x) = x^3 - mx^2 + 3mx - m$ y a, b y c sus raíces. Hallar m para que $a^3 + b^3 + c^3 > -5$ 		<b>31</b> Resolver la ecuación: $(ax-b)^2 + (bx-a)^2 = x$ sabiendo que tiene una raíz entera y que $a, b \in \mathbb{Z}$ 			



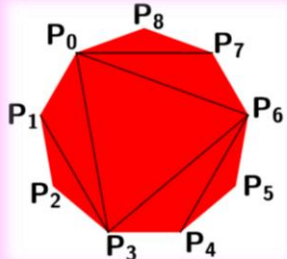





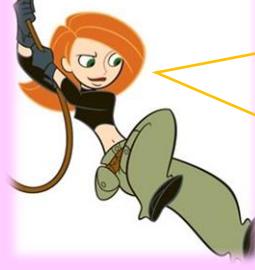





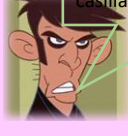

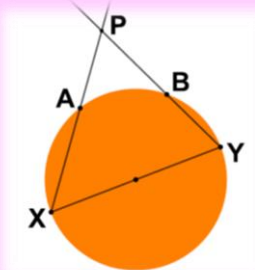
NOVIEMBRE












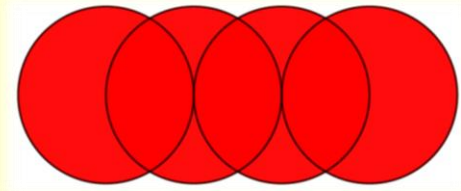


	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DO
2	<p>Si <math>x + y = 18</math> y <math>x^2 + y^2 = 212</math> calcular el valor de: <math> x^2 - y^2 </math></p> 	<p>3 2020 es múltiplo de 20, ¿cuántos números de la forma <math>2000+b</math> con <math>b</math> natural y menor que 1000 son divisibles por <math>b</math>?</p> 	<p>4 Se forman todos los productos de 8 factores que se pueden generar con los dígitos del 1 al 9. ¿En qué cifra termina la suma de todos los productos?</p> 	<p>5 Hallar <math>p, q, r \in \mathbb{N}</math>, sabiendo que: <math display="block">p + \frac{1}{q + \frac{1}{r}} = \frac{25}{16}</math></p> 	<p>6 </p>	<p>7 Calcular el área del octógono regular de la figura sabiendo que el área de la zona de color verde es de <math>3 \text{ cm}^2</math></p>	1/8
9	<p>Desde un punto <math>P</math>, exterior a una circunferencia, se trazan dos rectas, <math>PR</math> que pasa por el centro de la circunferencia y <math>PT</math> tangente a la circunferencia en <math>T</math>. Sea <math>PS</math> la bisectriz de <math>\angle RPT</math>. Hallar <math>\angle TSP</math></p> 	<p>10</p>	<p>11 En la ecuación: <math>N \cdot U \cdot (M + E + R + O) = 33</math> cada letra representa un dígito diferente. ¿De cuántas formas podemos elegir el valor de las letras?</p> 	<p>12 A las 12:00 de la mañana sale un tren desde la ciudad <math>A</math> hacia la <math>B</math>, y a las 12:40 sale otro desde <math>B</math> hacia <math>A</math>. Ambos circulan a la misma velocidad constante en todo el trayecto y tardan tres horas y media en hacer el trayecto, ¿a qué hora se cruzan?</p>	<p>13 Si <math>a, b</math> y <math>c</math> son naturales tales que <math>(\frac{a}{c} + \frac{a}{b} + 1) \cdot (\frac{b}{a} + \frac{b}{c} + 1) = 11</math> ¿cuántas ternas verifican: <math>a + 2b + c \leq 40</math></p> 	<p>14 Todas las reservas de petróleo de Alaska durarían 35 años si solo las consumiera EE. UU. Si también las consumiera China durarían solamente 10 años. ¿Cuántos años duraría si solo las consumiera China?</p> 	15
16	<p>Si <math> u - 10  = v</math> y <math>u &lt; 10</math> ¿qué valor toma <math>u - v</math>?</p> 	<p>17 Si <math>B &gt; A</math> compara las fracciones <math>\frac{A-1}{B-1}, \frac{A+1}{B+1}, \frac{A^2-1}{B^2-1}, \frac{A^3-1}{B^3-1}</math></p> 	<p>18 Hallar los pares de números primos <math>(x, y)</math> tales que también son primos <math>x + y</math> y <math>x - y</math>. ¿Es también primo la suma de los cuatro?</p> 	<p>19</p> 	<p>20 En una circunferencia de radio <math>r = 5\sqrt{2}</math> inscribimos un triángulo rectángulo con catetos números naturales. Hallar su perímetro</p> 	<p>21 ¿Cuántos enteros entre 3 y 89 no pueden escribirse como suma exactamente de dos números del conjunto <math>\{1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55\}</math></p> 	22
23	<p>El número de años que cumplí ayer es un primo de dos cifras. Si le sumo la edad de mi hijo obtengo otro primo, pero si los resto obtengo un múltiplo de 3 y de 11. Si sumo las cifras de mi edad y las cifras de la edad de mi hijo obtengo ocho. ¿Cuáles son las edades?</p>	<p>24 </p>	<p>25 Dani escoge al azar tres números del conjunto <math>\{1, 2, 3, 4\}</math> y Laia uno del conjunto <math>\{2, 4, 6, 8, 10\}</math>, ¿Cuál es la probabilidad de que el número extraído por Laia sea mayor que la suma de los extraídos por Dani?</p>	<p>26 ¿Cuál es la probabilidad de que un número de 10 cifras contenga los diez dígitos?</p> 	<p>27 </p>	<p>28 La media de tres impares consecutivos es 7. Si añadimos otro entero positivo <math>m</math>, distinto de los tres, la media de los cuatro es otro entero. Halla los tres valores más pequeños de <math>m</math></p>	29
30							

D  
I  
C  
I  
E  
M  
B  
R  
E


LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DO
	<p><b>1</b></p>  <p><b>2</b></p> <p>Para empaquetar 6 circunferencias iguales en un cuadrado se ha de hacer la distribución de la figura (demostrado por Graham en 1963). Determinar la proporción entre el lado del cuadrado y el radio de las circunferencias</p>		<p><b>3</b></p>  <p><b>4</b></p> <p>Para empaquetar ocho triángulos equiláteros iguales en un cuadrado, hay que colocarlos como en la figura (probado por Erich Friedman en 1966). Determinar la razón del lado del cuadrado y el lado del triángulo</p>		<p><b>5</b></p> 	<p><b>6</b></p>
<p><b>7</b></p> 	<p><b>8</b></p> <p>Para empaquetar 6 cuadrados iguales en un triángulo equilátero se ha de hacer la distribución de la figura (demostrado por Erich Friedman en 1997). Determinar la proporción entre el lado del triángulo y el lado del cuadrado</p>	<p><b>9</b></p> 	<p><b>10</b></p> <p>En una cuerda de circunferencia de radio R se han dibujado tres triángulos equiláteros. En el central se han inscrito cuatro círculos iguales de radio r. Hallar la relación entre r y R</p>	<p><b>11</b></p> 	<p><b>12</b></p> <p>Para empaquetar ocho cuadrados iguales en un triángulo rectángulo isósceles, hay que colocarlos como en la figura (probado por Erich Friedman en 2005). Determinar la razón entre el cateto del triángulo y el lado del cuadrado</p>	<p><b>13</b></p>
<p><b>14</b></p> <p>Sobre el lado AB de un cuadrado ABCD se ha dibujado un triángulo rectángulo isósceles <math>\triangle CDE</math>, donde <math>\angle CED = 90^\circ</math>. Calcular la proporción entre los radios de las circunferencias inscritas en los triángulos <math>\triangle ADE</math> y <math>\triangle ABE</math></p>	<p><b>15</b></p> 	<p><b>16</b></p> <p>Sobre un lado de un triángulo equilátero se ha dibujado una semicircunferencia. Una circunferencia es tangente interior a la semicircunferencia y a dos lados del triángulo. Otra circunferencia es tangente exterior a la circunferencia anterior y a los mismos lados. Determinar la proporción entre los radios de las dos circunferencias</p>	<p><b>17</b></p> 	<p><b>18</b></p> <p>En un rectángulo se ha dibujado una circunferencia central tangente a los lados superior e inferior, de radio R. Se han añadido cuatro circunferencias iguales tangentes exteriores a la circunferencia y a los lados del rectángulo. Se han añadido las cuatro circunferencias pequeñas tangentes interiores a un lado del rectángulo y a las circunferencias anteriores. Hallar las dimensiones del rectángulo y los radios de las circunferencias</p>	<p><b>19</b></p> 	<p><b>20</b></p>
<p><b>21</b></p> 	<p><b>22</b></p> <p>En el interior de una circunferencia de radio R, sobre un diámetro, se ha dibujado 3 circunferencias de radio <math>r_1</math>. Se han dibujado dos circunferencias de radio <math>r_2</math>, tangentes interiores a la de radio R y tangentes exteriores a dos de las tres circunferencias de radio <math>r_1</math>. Se han dibujado dos circunferencias de radio <math>r_3</math> tangentes interiores a la de radio R y tangentes exteriores a las de radio <math>r_2</math>. Calcular la razón entre <math>r_3</math> y <math>r_1</math></p>	<p><b>23</b></p> 	<p><b>24</b></p> <p>Dentro de un cuadrado se han dibujado dos cuadrantes de centros dos vértices opuestos y una semicircunferencia de diámetro un lado. Se ha dibujado una circunferencia tangente interior a los cuadrantes y exterior a la semicircunferencia. Otra circunferencia es tangente exterior a la anterior, tangente interior a un cuadrante y tangente exterior a la semicircunferencia. Hallar la razón entre los radios de las dos circunferencias</p>	<p><b>25</b></p>  <p><b>26</b></p> <p>Para empaquetar ocho circunferencias iguales en un cuadrado, hay que colocarlas como en la figura, (probado por Schaefer en 1964). Hallar la proporción entre el radio de una circunferencia y el lado del cuadrado</p>	<p><b>27</b></p>	
<p><b>28</b></p> <p>Sobre el lado de un cuadrado se ha dibujado un triángulo equilátero interior al cuadrado y una semicircunferencia exterior al cuadrado. Una circunferencia es tangente a la semicircunferencia y a dos lados del triángulo. Otra circunferencia pasa por el vértice del triángulo y es tangente a un lado del cuadrado. Determinar la proporción entre radios</p>	<p><b>29</b></p> 	<p><b>30</b></p> <p>Se han formado tres triángulos uniendo el punto medio de un lado de un cuadrado con los otros vértices del cuadrado. Se han dibujado las circunferencias inscritas en los tres triángulos. Calcular la proporción entre los radios de las circunferencias</p>	<p><b>31</b></p>  <p>Para empaquetar tres cuadrados iguales en un triángulo equilátero, hay que colocarlos como en la figura (probado por Erich Friedman en 1997). Hallar la razón entre el lado del triángulo y el lado del cuadrado</p>			







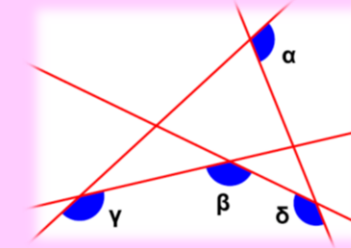


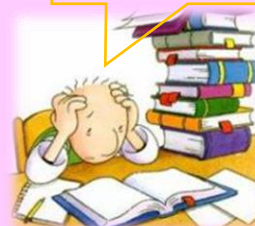
		LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DO
ENERO						<p><b>1</b></p>  <p>Nací el siglo pasado. El 25 de agosto de 2001 cumplí tantos años como vale la suma de los dígitos del año de mi nacimiento. Determina la fecha de mi nacimiento</p>	<p><b>2</b></p>	<p><b>3</b></p>
	<p><b>4</b></p> 	<p><b>5</b></p> <p>En un rectángulo de medidas 120 de largo y 100 de alto, se inscribe un triángulo como en la figura. Si la base <math>b</math> del triángulo mide 125, ¿cuánto mide la altura <math>h</math>?</p>	<p><b>6</b></p> 	<p><b>7</b></p> 	<p><b>8</b></p> <p>Un tapete se forma uniendo círculos amarillos en el exterior y rojos en el interior, sin solapamientos. ¿Existe algún tapete en el que los círculos amarillos igualen en número a los círculos rojos?</p>	<p><b>9</b></p> <p>Un ladrillo tiene dimensiones <math>a</math>, <math>b</math>, <math>c</math>. ¿Existe algún número tal que, si multiplicamos <math>a</math>, <math>b</math>, <math>c</math> por él obtenemos otro ladrillo con doble área y doble volumen?</p> 	<p><b>10</b></p>	
	<p><b>11</b></p> <p>En una circunferencia de radio 6 inscribimos un triángulo isósceles <math>\Delta PQR</math> en el que <math>PQ = PR = 4\sqrt{5}</math>. Una segunda circunferencia es tangente a la primera y tangente a la base <math>QR</math> del triángulo, como muestra la figura. Hallar el radio de la circunferencia pequeña</p>	<p><b>12</b></p>  <p>Aitana es la encargada de marcar los libros en la librería. Según ella recibió varios libros el lunes y marcó algunos de ellos. El martes recibió tantos libros nuevos como no había marcado el lunes y marcó 12. El miércoles recibió 14 libros más que el lunes y marcó doble número de libros que el lunes. El jueves recibió el doble de libros que había marcado el miércoles y marcó 10. El viernes recibió 4 libros y marcó 14 libros menos que los que había recibido el miércoles. El sábado marcó los 20 libros que le quedaban de la semana. ¿Es ello posible, o está equivocada?</p>	<p><b>13</b></p>	<p><b>14</b></p> <p>Si un cordel se corta en trozos de 20 cm, sobra un trozo de 15 cm. Si el cordel tuviese el triple de longitud, ¿habría sobras? ¿De cuántos cm?</p> 	<p><b>15</b></p> 	<p><b>16</b></p> <p>Un árbitro elige tres sombreros simultáneamente de un conjunto de tres blancos y dos negros. Tres hombres sentados, alineados uno tras otro, y mirando todos en la misma dirección (de manera que cada uno sólo puede ver el sombrero de los que tiene delante de él) cierran los ojos mientras se les coloca uno de los sombreros elegidos. Los sombreros no elegidos se ocultan a la vista. El árbitro le pregunta al tercero de la hilera si sabe el color de su sombrero y éste contesta que no lo sabe. Se lo pregunta al sentado en el centro y también contesta que no lo sabe. Entonces el primero dice que el suyo es blanco. ¿Cómo pudo deducirlo?</p>	<p><b>17</b></p>	
	<p><b>18</b></p>  <p>Si escribimos todos los números naturales, sin ninguna separación entre ellos, a partir del 1 y hasta el 2021, obtenemos un número con muchas cifras: 12345678910111213141516.....201920202021 ¿Cuántas cifras tiene este número? ¿Cuál es la cifra que ocupa el lugar 2002 por la izquierda?</p>	<p><b>19</b></p>	<p><b>20</b></p> 	<p><b>21</b></p> 	<p><b>22</b></p> <p>Se están construyendo cuadrículas de lado 1, 2, ..... con palillos de longitud uno. ¿Cuántos palillos necesitaremos para hacer una cuadrícula de lado <math>n</math>?</p>	<p><b>23</b></p> 	<p><b>24</b></p>	
	<p><b>25</b></p> <p>En la figura hay un cuadrado de lado <math>L</math>. <math>A</math>, <math>B</math> y <math>C</math> son puntos medios. Hallar área y perímetro de la zona azul</p> 	<p><b>26</b></p>  <p>Un estadio tiene una capacidad de 25000 espectadores. Un día, con el estadio casi lleno, el 15,5% de los espectadores estaban en el graderío Sur y el 24,524% eran mujeres. ¿Cuántos espectadores podía haber en el estadio?</p>	<p><b>27</b></p> <p>Tres hermanos han heredado un campo cuadrado que deben dividir como indica la figura, pues en <math>A</math> hay un pozo que todos quieren usar. ¿Dónde deben estar <math>M</math> y <math>N</math> para que las superficies de los triángulos <math>\Delta ABM</math> y <math>\Delta AND</math> y el cuadrilátero <math>AMCN</math> sean iguales?</p>	<p><b>28</b></p> <p>Dani debía sumar todos los capicúas de cuatro cifras, pero se olvidó de sumar uno. Si obtuvo 490776, ¿cuál se olvidó?</p> 	<p><b>29</b></p> <p>¿Cuántas ternas de naturales distintos de la unidad (<math>a</math>, <math>b</math>, <math>c</math>), hay tales que: <math>a \cdot b \cdot c = 7^{39}</math>?</p> 	<p><b>30</b></p> <p>En la figura hay un total de cinco circunferencias todas ellas tangentes entre sí. Las dos de color marrón tienen radio 1. Las dos de color morado son iguales. Halla su radio.</p>	<p><b>31</b></p>	

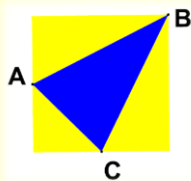





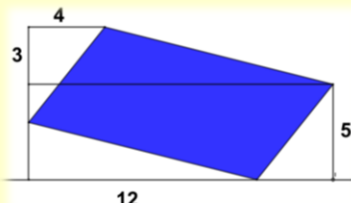



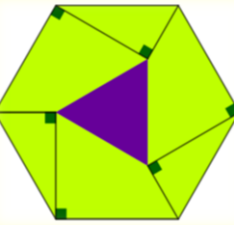
LUNES		MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DO
1	Sean dadas tres circunferencias de radio unidad, cada una de ellas tangente exterior a las otras dos. Hallar el radio de la circunferencia que circunscribe a las tres circunferencias iniciales	2	3	4	5	6	7
			Probar que <b>10201</b> es compuesto en cualquier base mayor que 2. Probar que <b>10101</b> es compuesto en cualquier base 		La figura muestra un polígono convexo con 9 vértices. Las 6 diagonales dibujadas lo diseccionan en 7 triángulos: $P_0P_1P_3, \dots, P_8P_7P_0$ . ¿De cuántas maneras pueden estos triángulos ser nombrados con los símbolos $\Delta_1, \Delta_2, \Delta_3, \Delta_4, \Delta_5, \Delta_6, \Delta_7$ de forma que el triángulo $\Delta_i$ tenga por vértice a $P_i \forall i \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ . Justificar la respuesta	Hallar el mayor entero que cumple las dos inecuaciones: $4x + 13 < 0$ $x^2 + 3x > 16$ 	e day
8	Probar que la ecuación: $x^3 + 11^3 = y^3$ no tiene soluciones en los enteros positivos 	9	10	11	12	13	14
		Si a y b son reales distintos. Probar que hay enteros m y n tales que se cumple $am + bn < 0$ $bm + an > 0$ 	¿Cuál es el máximo número de términos de una PG de naturales de razón $r > 1$ que están entre 100 y 1000 incluyendo ambos dos? 	Hallar los reales que cumplen la ecuación: $ x + 3  -  x - 1  = x + 1$ 		Para cualquier natural sea: $h(n) = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n}$ Probar que para $n = 2, 3, 4, \dots$ se cumple: $n + \sum_{i=1}^{n-1} h(i) = n \cdot h(n)$	
15	16	17	18	19	20	21	22
Expresar 100000 como producto de enteros ninguno de los cuales sea múltiplo de 10 		Durante una cierta campaña política, p promesas diferentes se realizan entre los partidos políticos participantes. Si: 1.- Varios partidos pueden hacer la misma promesa. 2.- Cualesquiera dos partidos tienen al menos una promesa en común. 3.- No hay dos partidos con exactamente las mismas promesas. Probar que no hay más de $2^{p-1}$ partidos participantes		Probar que $\forall n$ natural $\frac{1}{n} = \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n \cdot (n+1)}$ Probar que $\forall n$ natural mayor que 1, $\exists i, j$ naturales tales que: $\frac{1}{n} = \frac{1}{i \cdot (i+1)} + \frac{1}{(i+1) \cdot (i+2)} + \dots + \frac{1}{j \cdot (j+1)}$	Evaluar la expresión: $\frac{1}{\log_2 36} + \frac{1}{\log_3 36}$ 		
23	24	25	26	27	28		
Sean $a_1, a_2, \dots, a_n$ reales no negativos. Definimos M como la suma de todos los productos de pares $a_i \cdot a_j$ ( $i < j$ ) es decir: $M = a_1 \cdot (a_2 + a_3 + \dots + a_n) + a_2 \cdot (a_3 + \dots + a_n) + \dots + a_{n-1} \cdot a_n$ Probar que el cuadrado de alguno de los números $a_1, a_2, \dots, a_n$ no excede a $\frac{2M}{n \cdot (n-1)}$ 	Una rejilla 3x3 se rellena con números positivos de manera que el producto de los números de cada fila y cada columna es 2 y el producto de los 4 números de cada una de las 4 rejillas 2x2 es 4. ¿cuál es el número que hay en la casilla central de la rejilla? 	Probar que si p y p+2 son ambos primos mayores que 3, entonces 6 es un factor de p+1 		Sean A y B dos puntos fijos no diametralmente opuestos de una circunferencia. Sean X e Y los extremos de un diámetro. Hallar el lugar geométrico de los puntos P que son la intersección de las rectas que pasan por A y X y por B e Y			

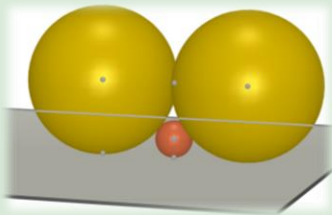
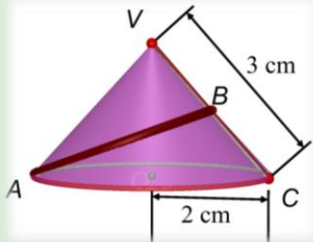
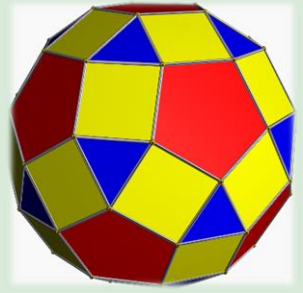
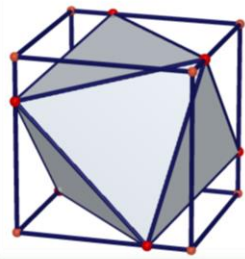
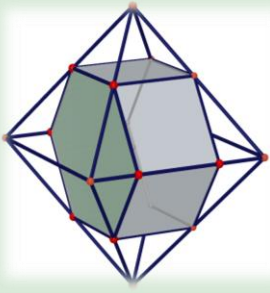
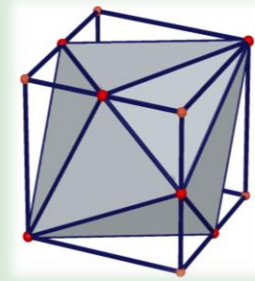
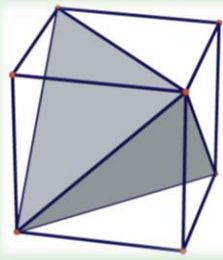
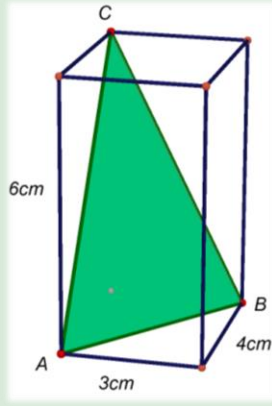
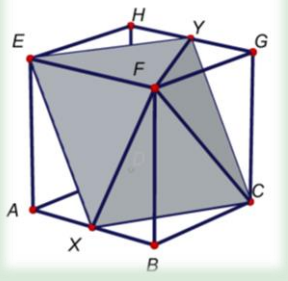
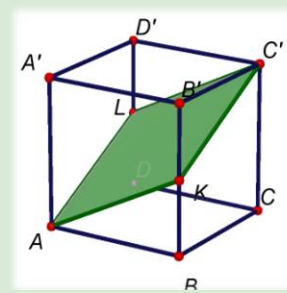
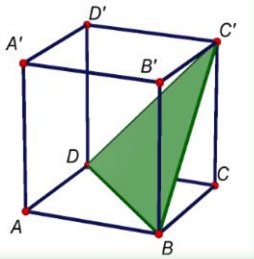
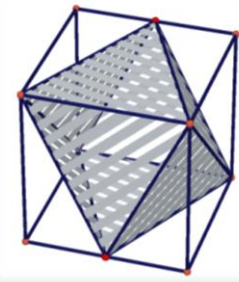
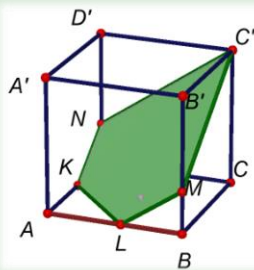
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DO																																							
M A R Z O	<p><b>1</b> En una competición de campo a través, tres corredores salen de A hacia B a la misma hora. El más rápido llega a B una hora antes de mediodía y su velocidad es 15 km/h. El más lento llega a B una hora después de mediodía y su velocidad es de 10 km/h. El otro corredor llega a B exactamente al mediodía. Averiguar la hora de salida de A, la distancia entre A y B y la velocidad del segundo corredor</p>	<p><b>2</b>  <b>3</b> Dani, Aitana i Laia han de repartirse 21 botellas de refresco que han sobrado de una fiesta: 7 están llenas, 7 medio vacías y 7 vacías. ¿Cómo deben repartirse las botellas para que los 3 se lleven el mismo número de botellas y la misma cantidad de refresco? (No se puede trasvasar refresco de una botella a otra)</p>	<p><b>4</b> En un frutero hay manzanas, peras y naranjas. Dani y Laia cogen frutas distintas. Dani y Aitana cogen la misma fruta. Ni Dani ni Laia cogen peras. Si Laia coge una manzana, Aitana también. ¿Qué fruta cogió cada uno?</p>	<p><b>5</b>  <b>6</b> Dani debe multiplicar por 78 un número de dos cifras en el que la cifra de las decenas es tres veces mayor que la de las unidades. Por error intercambia los dígitos de este factor y obtiene un número que es 2808 unidades menor que el producto buscado. ¿Cuál es este producto?</p>	<p><b>7</b></p>																																									
	<p><b>8</b> </p>	<p><b>9</b> En este producto cada letra representa una cifra y letras diferentes indican cifras diferentes. ¿Cuál es el valor de AGUA?</p> $\begin{array}{r} G \quad O \quad T \quad A \\ \times \quad A \\ \hline A \quad G \quad U \quad A \end{array}$	<p><b>10</b> Encontrar los 9 naturales consecutivos más pequeños, el primero terminado en 1, el segundo terminado en 2, y así sucesivamente, de manera que al dividir cada uno de ellos por su última cifra, el resultado da siempre exacto</p> 	<p><b>11</b> </p>	<p><b>12</b> <b>13</b> En un I.E.S. de 230 alumnos hay 15 que practican fútbol, atletismo y baloncesto, 23 que practican fútbol y baloncesto, 36 que practican atletismo y baloncesto, 28 que practican atletismo y fútbol, 61 que practican fútbol, 64 que practican baloncesto y 75 que practican atletismo, ¿cuántos no practican ningún deporte?</p> 	<p><b>14</b> <math>\pi</math> day </p>																																								
	<p><b>15</b> <b>16</b> Un autónomo fabrica cierto lote de piezas en 12 días trabajando 7 horas diarias, de las que ha dedicado 1 hora cada día a la preparación de máquinas y material. ¿Cuántos minutos más debe trabajar cada día para realizar el lote de piezas en 10 días?</p> 	<p><b>17</b> Tres amigos viven en la misma calle, dos de ellos en edificios colindantes. Uno de ellos les dice a los otros: "Los números en los que vivimos son primos y su producto forma las seis últimas cifras de mi número de móvil". Si la calle tiene menos de cien números hallar los números de las casas y las últimas cifras del móvil</p>	<p><b>18</b> <b>19</b> La panadería de mi calle vende las magdalenas a 0,30 € la unidad. También las vende en paquetes de 7 magdalenas a 1€ el paquete y en paquetes de 12 magdalenas a 1,80 € el paquete. Mi madre me dio un billete de 10 € y me dijo que comprara 60 magdalenas y me quedara con las vueltas. ¿Cómo debo de hacer el pedido para quedarme con la mayor cantidad de dinero?</p> 	<p><b>20</b> Como siempre letras diferentes representan dígitos diferentes. Deducir los valores de las letras A, B, C y D para que la operación de abajo esté correctamente efectuada</p>	<p><b>21</b></p>																																									
	<p><b>22</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="2">partidos</th> <th colspan="2">goles</th> </tr> <tr> <th></th> <th>J</th> <th>G</th> <th>E</th> <th>P</th> <th>F</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>A</th> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>4</td> <td>1</td> </tr> <tr> <th>B</th> <td>3</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>8</td> <td>4</td> </tr> <tr> <th>C</th> <td>3</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>6</td> </tr> <tr> <th>D</th> <td>3</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>		partidos		goles			J	G	E	P	F	C	A	3	2	1	0	4	1	B	3	2	0	1	8	4	C	3	1	0	2	1	6	D	3	0	1	2	2	4	<p><b>23</b> Las longitudes de los lados de un prisma recto de base rectangular son proporcionales a 1, 2 y 3. La superficie total del prisma es 550 cm<sup>2</sup>. Hallar el volumen</p> 	<p><b>24</b> </p>	<p><b>25</b> <b>26</b> Hallar el perímetro de la zona generada por los cuatro círculos cada uno de ellos de radio 10 cm y en la que cada circunferencia pasa por los centros de las circunferencias adjuntas</p> 	<p><b>27</b></p> $\begin{array}{r} A \quad B \quad C \\ \times \quad C \quad A \\ \hline D \quad B \quad A \\ A \quad B \quad C \\ \hline A \quad D \quad C \quad A \end{array}$	<p><b>28</b></p>
		partidos		goles																																										
		J	G	E	P	F	C																																							
	A	3	2	1	0	4	1																																							
	B	3	2	0	1	8	4																																							
	C	3	1	0	2	1	6																																							
	D	3	0	1	2	2	4																																							
<p><b>29</b> Arriba está la tabla de clasificación de un torneo veraniego de fútbol sala en el que participan 4 equipos: A, B, C y D. Cada equipo jugó un partido contra los otros tres. El torneo tuvo la particularidad de que no hubo partidos que terminaran con el mismo número de goles marcados. Averiguar razonadamente los resultados de todos los partidos</p>	<p><b>30</b> <b>31</b> Los alumnos de 2º de la E.S.O. se van de acampada y deciden dejar encendida una vela cada noche durante el campamento. Sabiendo que si la vela permanece encendida toda la noche queda un cuarto de vela y por tanto con los restos de las velas de 4 noches se tiene una vela que se puede utilizar otra noche, ¿cuántas noches estarán de acampada si compran 16 velas? Calcula el menor número de velas que deben comprar si quieren tener luz de vela durante 105 noches.</p> 																																													

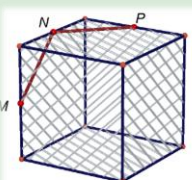
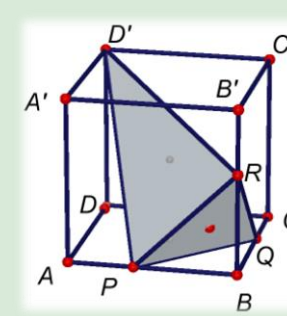

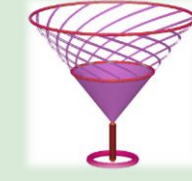
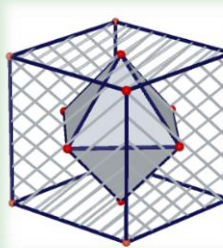
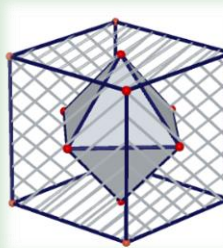


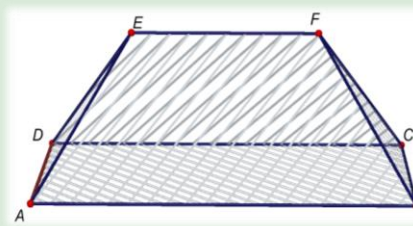
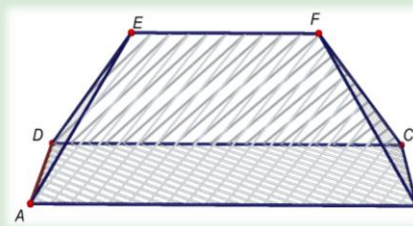
A  
B  
R  
I  
L

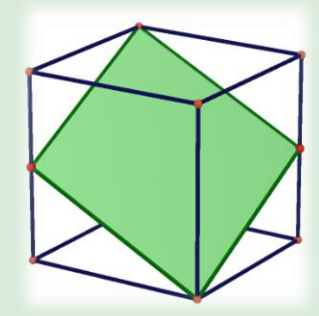
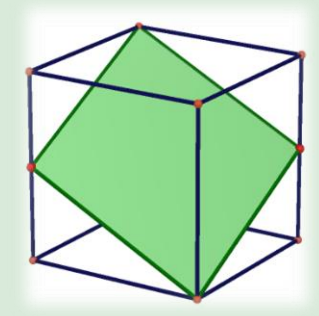
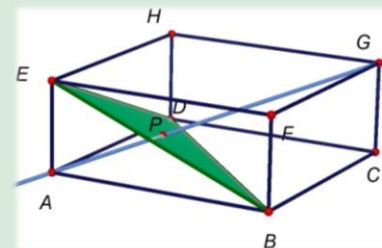



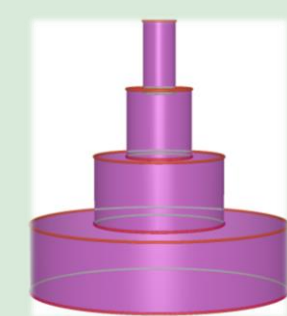
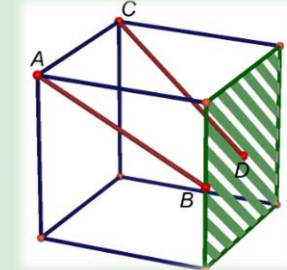
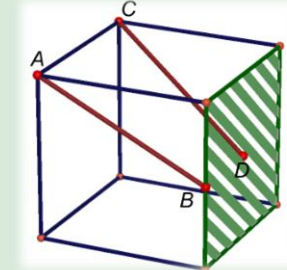
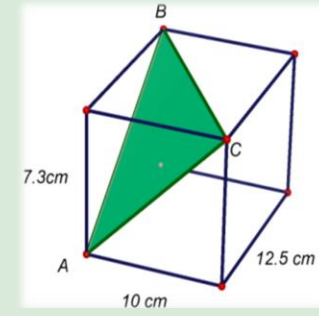
LUNES	MARTES	MIÉRCOLES
<p><b>5</b></p> <p>Dani, utilizando una hoja de cálculo ha creado una colección de naturales, del 1 al 2021. A partir de ella se escogen dos de la colección y los sustituye por su suma. Este proceso se repite hasta que solo queda un número en la colección. ¿Qué número es el que queda?</p>	<p><b>6</b></p> 	<p><b>7</b></p> <p>¿Es posible que sumando un número par de fracciones con numeradores la unidad y denominadores impares se obtenga la unidad?</p> 
<p><b>12</b></p> <p>Si A no es múltiplo de 3 y B no es múltiplo de 3, ¿puede ser A·B múltiplo de 3?</p> 	<p><b>13</b></p> <p>Se tiene un cuadrado cuyos vértices tocan los lados de un pentágono regular. A su vez, los vértices del pentágono están tocando los lados de un hexágono regular. Calcular:</p> <p>a) <math>\alpha + \beta</math> b) <math>\gamma + \delta</math></p> 	<p><b>14</b></p>
<p><b>19</b></p> <p>Halla los naturales tales que el número es igual a 5 veces el producto de sus dígitos</p> 	<p><b>20</b></p> <p>¿Cuál es el mayor entero m tal que m siempre divide a: <math>n^2 \cdot (n^2 - 1) \cdot (n^2 - 4)</math> para cualquier entero <math>n &gt; 2</math>?</p> 	<p><b>21</b></p> <p>¿Cuál es el número más grande (pequeño) de ocho dígitos diferentes que sea divisible por 11?</p> 
<p><b>26</b></p> <p>Consideremos las sucesiones de enteros positivos en las que, a partir del tercer término, el término n-ésimo es la media aritmética de los n-1 términos anteriores. ¿Cuántas de estas sucesiones cumplen que <math>a_{100} = 1</math>?</p> 	<p><b>27</b></p> 	<p><b>28</b></p> <p>Si <math>a^2 + b^2 = 3 \cdot a \cdot b</math> calcular <math>\left(\frac{a+b}{a-b}\right)^6</math></p> 

JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DO
<p><b>1</b></p> <p>¿Es posible colocar en las celdas vacías signos de suma o de resta de manera que la expresión resultante sea:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>11?</li> <li>impar?</li> <li>10, al menos de diez maneras diferentes?</li> </ol> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: flex; justify-content: space-around;"> <span>5</span><span>6</span><span>7</span><span>8</span><span>9</span><span>10</span><span>11</span><span>12</span><span>13</span><span>14</span><span>15</span> </div>	<p><b>2</b></p>	<p><b>3</b></p> <p>¿Puede un número con 200 ceros, 100 unos, 100 doses y 100 treses ser un cuadrado perfecto?</p> 	<p><b>4</b></p>
<p><b>8</b></p> <p>¿Existe algún natural que sea igual a diez veces el producto de sus dígitos?</p> 	<p><b>9</b></p> <p>Sea dado un segmento AB</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>¿es posible escoger un número par de puntos fuera del segmento AB, pero en la recta AB de manera que la suma de distancias de esos puntos a A sea igual a la suma de distancias de esos puntos a B?</li> <li>¿ es posible escoger un número impar de puntos fuera del segmento AB, pero en la recta AB de manera que la suma de distancias de esos puntos a A sea igual a la suma de distancias de esos puntos a B?</li> </ol> 	<p><b>10</b></p>	<p><b>11</b></p>
<p><b>15</b></p> <p>Probar que un natural tiene un número impar de divisores <math>\Leftrightarrow</math> es un cuadrado perfecto</p> 	<p><b>16</b></p> <p>Un equipo de carreras dispone de un coche con el que recorrer 3500 km para entrenamientos de la temporada. Cada día pueden recorrer 300 o 500 o 700 km, ¿pueden realizar el plan de entrenamiento en un número par de días?</p> 	<p><b>17</b></p> <p>Hallar los naturales a tales que <math>a + 2a + 3a + \dots + 9a</math> resulta ser un natural con todas sus cifras iguales</p> 	<p><b>18</b></p>
<p><b>22</b></p> <p>Calcular: <math>\alpha + \beta + \gamma + \delta</math></p> 	<p><b>23</b></p> <p>En una investigación demoscópica, un grupo humano se clasifica de acuerdo con ciertos criterios: sexo (M, F) edad (joven, madura, jubilada) tendencia política (extrema izquierda, izquierda, derecha, extrema derecha) y opinión de un líder político (0-2, 3-4, 5-6, 7-8, 9-10). En cada clase generada hay 10 personas, es decir, por ejemplo, hay 10 mujeres, jubiladas, de derechas que clasifican al líder político con 7-8 y así sucesivamente. ¿Cuántas personas hay en el grupo? Si una persona es mujer, joven, de izquierdas y con puntuación 3-4, ¿cuántas personas hay en el grupo que difieran exactamente en dos criterios? Y ¿cuántas que difieran en al menos dos criterios?</p> 	<p><b>24</b></p>	<p><b>25</b></p>
<p><b>29</b></p> <p>¿Es cierto que, si un natural es divisible por 28 y es divisible por 8, es también divisible por <math>(28 \cdot 8) = 224</math>?</p> 	<p><b>30</b></p> <p>Resolver la ecuación: <math>1716 \cdot 6! \cdot 7! = n!</math></p> 		

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DO																
M A Y O						<p><b>1</b> En cuántas partes queda dividido un círculo si dibujamos en él 2021 diámetros diferentes</p> 	<b>2</b>																
	<p><b>3</b> Como siempre letras diferentes (iguales) representan dígitos diferentes (iguales)</p> $\begin{array}{r} A & B & C \\ A & B & C \\ + & A & B & C \\ \hline B & B & B \end{array}$	<p><b>4</b> Se tiene un cuadrado de lado 4m. Si A y C son los puntos medios, hallar el área del triángulo <math>\triangle ABC</math></p> 	<p><b>5</b> Si sumamos las edades de tres hermanos por parejas obtenemos 26, 34 y 38 años. Calcular la edad del mediano</p> 	<p><b>6</b> Dani sube la escalera de su casa dando zancadas de dos en dos y las baja a zancadas de tres en tres. Si para subir da 7 zancadas más que para bajar, ¿cuántos escalones tiene la escalera de su casa?</p> 	<p><b>7</b></p>	<p><b>8</b> Cinco pelotas pesan lo mismo que una peonza y un yoyó. Una peonza pesa lo mismo que dos pelotas y un yoyó. ¿Cuántas pelotas pesan lo mismo que dos peonzas?</p> 	<b>9</b>																
	<p><b>10</b></p> 	<p><b>11</b> La hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 25 cm y un cateto suyo mide 24 cm, ¿cuánto mide la altura que cae sobre la hipotenusa?</p>	<p><b>12</b> Aitana riega las plantas de su terraza de la siguiente manera: cada día riega las 12 macetas o los 8 macetones. Si al final de la semana ha regado 76 recipientes ¿cuántos días regó las 12 macetas?</p> 	<p><b>13</b> El número <math>1a69b</math> (donde a y b son dígitos) es múltiplo de 2, de 9 y de 11. Calcular a y b</p> 	<p><b>14</b> Se tiene un rectángulo rojo de 54 cm de perímetro y con base doble que su altura. Se le ha añadido cuatro cuadrados y un rectángulo amarillos. ¿Cuál es el área del rectángulo formado por las seis figuras?</p> 	<p><b>15</b></p>	<b>16</b>																
	<p><b>17</b> Las longitudes de los lados de un rectángulo son naturales, la base mide 7 cm más que la altura y la suma de las longitudes de tres lados es 70 cm. Hallar el perímetro.</p> 	<p><b>18</b></p> 	<p><b>19</b> Aitana observa en el laboratorio como se reproducen unas bacterias. El primer día había 1000, el segundo el doble que el primero, el tercero el triple que el segundo, el cuarto había cuatro veces lo que había el tercero. ¿Cuántas bacterias dirías que habrá el décimo día?</p>	<p><b>20</b> Hallar el área del paralelogramo azul</p> 	<p><b>21</b> Completa con las cifras desde 2 hasta 9, sin repetir ninguna, las celdas amarillas para que la suma esté bien</p> $\begin{array}{r} 1 & & & & \\ + & & & & \\ \hline 2 & 1 & 0 & 6 \end{array}$	<p><b>22</b> Hace una semana el 10% de la clase de Laia tenía gripe. Hoy, el 10% de los enfermos sanó y el 10% de los sanos enfermó. ¿Qué porcentaje de la clase tiene la gripe?</p> 	<b>23</b>																
	<p><b>24/31</b></p> <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td>+</td><td>b</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>a</td><td>8</td><td>12</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>10</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>13</td><td></td><td></td></tr> </table>	+	b			a	8	12			10				13			<p><b>25</b> Completa el diagrama adjunto, sabiendo que es una tabla de sumar (es decir, <math>a + b = 8</math>, y así todas las demás casillas), que el mayor número que aparece es 21, y que todos los 15 naturales son diferentes</p>	<p><b>26</b> Los invitados a una boda ocuparon varias mesas de 7 comensales. Como estaban muy apretados se preparó 3 mesas más y entonces ocuparon todas las mesas, pero con 6 comensales por mesa. ¿Cuántos invitados había?</p> 	<p><b>27</b> Como siempre letras diferentes (iguales) representan dígitos diferentes (iguales)</p> <p style="text-align: center;"><b>(LEE)<sup>2</sup> = PEDAL</b></p> 	<p><b>28</b> Ayudándonos de algunas perpendiculares hemos dibujado un triángulo morado en el interior del hexágono regular verde. Si el área del hexágono regular es <math>120 \text{ cm}^2</math>, ¿cuál es el área, en <math>\text{cm}^2</math>, del triángulo morado?</p> 	<b>29</b>	<b>30</b>
	+	b																					
a	8	12																					
	10																						
	13																						

LUNES		MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DO
		<p><b>1</b></p>  <p>Se tienen dos esferas tangentes e iguales encima de una mesa. ¿Cuál es el radio de la esfera más grande que puede pasar entre las dos esferas por encima de la mesa?</p>	<p><b>2</b></p>	<p><b>3</b></p>  <p>Sea el cono macizo de diámetro <math>AC = 4</math> cm, vértice <math>V</math> y generatriz <math>AV = 3</math> cm. Sea <math>B</math> el punto medio de la generatriz <math>CV</math>. ¿Cuál es la mínima distancia entre <math>A</math> y <math>B</math>?</p>	<p><b>4</b></p>	<p><b>5</b></p> 	<p><b>6</b></p>
<p><b>7</b></p> 	<p><b>8</b></p> <p>En un cubo de arista <math>a</math> se ha inscrito un octaedro regular con vértices en seis aristas del cubo (véase la figura adjunta).</p> <p>a) Calcular la arista del octaedro b) Calcular la proporción entre los volúmenes del octaedro y el cubo</p>	<p><b>9</b></p> 	<p><b>10</b></p> <p>En el interior de un cubo se ha inscrito una dipirámide hexagonal regular. Determinar la proporción entre los volúmenes de la dipirámide y el cubo. Determinar la proporción entre las áreas de la dipirámide y el cubo</p>	<p><b>11</b></p> 	<p><b>12</b></p> <p>El rombosidodecaedro es un poliedro arquimediano que tiene 62 caras que son 30 cuadrados, 12 pentágonos regulares y 20 triángulos equiláteros. Determinar el número de vértices</p>	<p><b>13</b></p>	
<p><b>14</b></p> <p>En un cubo se ha inscrito un tetraedro, como indica la figura. Calcular el área del tetraedro y la proporción entre el volumen del tetraedro y el volumen del cubo</p>	<p><b>15</b></p> 	<p><b>16</b></p> <p>En un octaedro regular se ha inscrito un prisma hexagonal recto con todas sus aristas iguales. Determinar la proporción entre los volúmenes del prisma y del octaedro. (El prisma hexagonal no es regular)</p>	<p><b>17</b></p> 	<p><b>18</b></p> <p>Sea <math>ABCDEFGH</math> un cubo de arista <math>a</math>. Sean <math>X</math> e <math>Y</math> los puntos medios de las aristas <math>AB</math> y <math>GH</math>, respectivamente. Se construye la pirámide de base <math>XCYE</math> y vértice <math>F</math>. Calcularla medida del segmento <math>XY</math>, el área de la base <math>XCYE</math> y el volumen de la pirámide <math>XCYEF</math></p>	<p><b>19</b></p> 	<p><b>20</b></p>	
<p><b>21</b></p> 	<p><b>22</b></p> <p>Sea <math>ABCA'D'B'C'D'</math> un cubo de arista unidad. Consideremos el plano que pasa por <math>BDC'</math>. Hallar el ángulo que forma el plano que pasa por <math>BC'D</math> y la cara <math>ABCD</math> del cubo. Calcular área y perímetro del triángulo <math>\triangle BDC'</math></p>	<p><b>23</b></p> 	<p><b>24</b></p> <p>Con los vértices del ortoedro de la figura, se ha dibujado el triángulo <math>\triangle ABC</math>. Calcular la medida de los lados del triángulo <math>\triangle ABC</math>. Calcular los ángulos del triángulo <math>\triangle ABC</math>. Calcular el área del triángulo <math>\triangle ABC</math></p>	<p><b>25</b></p> 	<p><b>26</b></p> <p>En un cubo se ha inscrito un octaedro. Determinar la proporción entre sus volúmenes y entre sus áreas</p>	<p><b>27</b></p>	
<p><b>28</b></p> <p>Sea <math>ABCA'D'B'C'D'</math> un cubo de arista unidad. Sea <math>K</math> el punto medio de la arista <math>BB'</math>. El plano <math>C'KA</math> corta a la arista <math>DD'</math> en <math>L</math>. Hallar el ángulo que forman el plano <math>AKC'</math> y la cara <math>ABCD</math> del cubo. Calcular el área del cuadrilátero <math>AKC'L</math></p>	<p><b>29</b></p> 	<p><b>30</b></p> <p>Sea <math>ABCA'D'B'C'D'</math> un cubo de arista unidad. Sean <math>K</math> y <math>L</math> los puntos medios de las aristas <math>AD</math> y <math>AB</math>. El plano <math>C'KL</math> corta a las aristas <math>BB'</math> y <math>DD'</math> en <math>M</math> y <math>N</math>, respectivamente. Calcular el ángulo que forman el plano <math>KLC'</math> y la cara <math>ABCD</math> del cubo. Calcular el área del pentágono <math>KLMC'N</math></p>					

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES
<p><b>5</b> Sean M, N y P los puntos medios de tres aristas consecutivas de un cubo. Hallar el ángulo <math>\angle MNP</math></p> 	<p><b>6</b> </p> <p><b>7</b> Sea <math>ABCD A' B' C' D'</math> un cubo de arista a. Sean P, Q y R los puntos medios de las aristas AB, BC y <math>BB'</math>, respectivamente tal que <math>BP = BQ = BR = x</math>. Determinar el volumen del tetraedro <math>PQRD'</math> en función de x y a.</p>	
<p><b>12</b> </p>	<p><b>13</b> Los tutores de 1D y 1E han recibido cromos para repartir entre sus tutorados. Tocaban a 25 cromos por alumno y sobraban 8. Como 4 alumnos no quisieron coger cromos, se repartieron los cromos sobrantes y tocaron a 3 cromos más. ¿Cuántos alumnos cogieron cromos?</p>	<p><b>14</b> Para llenar la copa a la mitad de altura de su contenido hemos tardado 1 segundo, ¿cuánto tardaremos en llenar toda la copa?</p> 
<p><b>19</b> El octaedro que tiene los vértices en los centros de las caras de un cubo se denomina poliedro dual del cubo. Calcular la proporción entre los volúmenes del cubo y de su octaedro dual</p> 	<p><b>20</b> </p>	<p><b>21</b> Se tiene un polígono regular. Si AB y BC son dos aristas consecutivas y <math>\angle BAC = 15^\circ</math>, ¿cuántos lados tiene el polígono?</p> 
<p><b>26</b> ¿Cuántas cifras tiene el número: <math>16^{505} \cdot 3125^{404}</math> ?</p> 	<p><b>27</b> En la figura ABCD es un rectángulo con <math>AB = 20</math> y <math>BC = 10</math>. Los triángulos <math>\triangle ADE</math> y <math>\triangle CBF</math> son iguales y equiláteros. Si <math>EF = 10</math> y <math>EF \parallel AB</math>, calcular el volumen del cuerpo</p> 	<p><b>28</b> </p>

JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DO
<p><b>1</b> Como siempre letras iguales (diferentes) corresponden a dígitos iguales (diferentes)</p> <p style="text-align: center;"><b>N O T A R</b> <b>x 4</b> <b>R A T O N</b></p>	<p><b>2</b> El cubo de la figura tiene arista la unidad. El cuadrilátero sombreado tiene dos vértices opuestos en vértices del cubo y los otros dos vértices en puntos medios de aristas del cubo. Clasificar el cuadrilátero, hallar sus ángulos y lados y su área</p> 	<p><b>3</b> </p>	<p><b>4</b></p>
<p><b>8</b> Carmen se jubila este curso y sus alumnos han decidido regalarle cada uno un pentágono o un hexágono. Carmen ha contado 282 aristas y 49 polígonos. Si los que le regalaron hexágonos le hubieran regalado pentágonos y los que le regalaron pentágonos le hubieran regalado hexágonos, ¿cuántas aristas tendría?</p>	<p><b>9</b> </p>	<p><b>10</b> Dado el ortoedro ABCDEFGH, la diagonal AG corta al triángulo <math>\triangle BDE</math> en el punto P. Demostrar que P es el baricentro del triángulo <math>\triangle BDE</math></p>	<p><b>11</b></p>
<p><b>15</b> </p>	<p><b>16</b> En un comité de 5 personas, Laia, Dani y Aitana conocen a dos personas, mientras que Carles y Ferran conocen solo a una. Si Laia y Carles se conocen, ¿es posible que Laia y Ferran se conozcan?</p> 	<p><b>17</b> Si aumentamos los lados de un cuadrado en un cierto porcentaje, su área aumenta un 96%. ¿En qué porcentaje hubiera disminuido su área si en vez de alargar los lados, los acorto en dicho porcentaje?</p> 	<p><b>18</b></p>
<p><b>22</b> </p>	<p><b>23</b> En la figura, A y C son vértices de un cubo de arista 1, B es el punto medio de la arista y D es el centro de la cara sombreada. ¿Las rectas que pasa por A y B y la que pasa por C y D, se cortan? En caso afirmativo, ¿en qué punto? Calcular el área del cuadrilátero ABCD.</p> 	<p><b>24</b> </p>	<p><b>25</b></p>
<p><b>29</b> En la figura, el cilindro inferior tiene radio 1 y altura 1. Los cilindros superiores tienen la mitad del radio que el inferior y altura 1. Determinar el volumen de los 4 cilindros. Calcular el volumen en el caso de que hubiera 10 cilindros. Calcular el volumen en el caso de que hubiera infinitos cilindros</p>	<p><b>30</b> </p>	<p><b>31</b> Un ortoedro tiene aristas de 12,5 cm, 10 cm, y 7,3 cm. Calcular el área del triángulo <math>\triangle ABC</math></p>	