



La Sociedad de Educación Matemática de la Comunidad Valenciana AlKhwarizmi es una sociedad de profesoras y profesores de Matemáticas. Los objetivos de la Sociedad son, de acuerdo con sus estatutos:

1. Difundir las matemáticas y las diversas corrientes de pensamiento matemático.
2. Transmitir innovaciones educativas en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.
3. Impulsar el desarrollo y difusión de investigaciones en Educación Matemática.
4. Fomentar todas aquellas actividades encaminadas a superar los obstáculos a la difusión de las matemáticas generados por motivos culturales o de género.
5. Colaborar e intercambiar información con Asociaciones y Sociedades de similar carácter y finalidad.
6. Colaborar con instituciones y entidades para la realización de estudios y actividades relacionados con las Matemáticas y la Educación Matemática.
7. Realizar estudios, críticas y propuestas curriculares para cualquier de los niveles educativos.

Si consideras que estos objetivos son importantes ponte en contacto con nosotros en la página:

<http://www.semcv.org/>

CONCURSO DE RESOLUCIÓN DE ACTIVIDADES CONVOCATORIA

Podrá participar cualquier alumno de tercer ciclo de primaria, secundaria, bachillerato o F.P. enviando la solución de alguna de las actividades propuestas en la hoja del mes. Como cada mes tendrá actividades con distintos niveles de dificultad se valorará la correspondencia de dicho nivel y la edad del participante.

Las entregas se podrán realizar en dos modalidades: grupos de una a tres personas o grupos de más de tres personas.

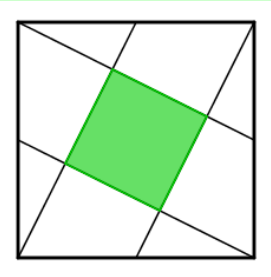
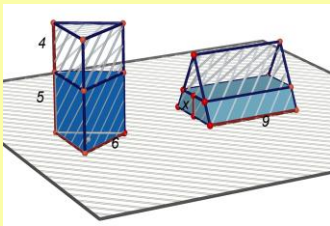
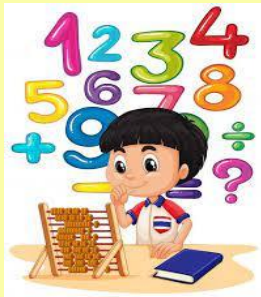
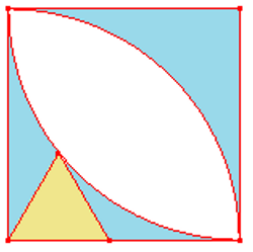
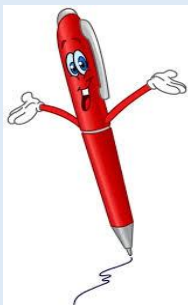
La entrega la realizará el profesor responsable e incluirá su nombre y la resolución de las actividades, el nombre completo, el curso y nivel de cada uno de los alumnos participantes. Así como el nombre y la dirección postal del centro.

El plazo de entrega acabará el último día del mes siguiente al que correspondan las actividades. Las soluciones, en formato pdf, se enviarán por correo electrónico a:

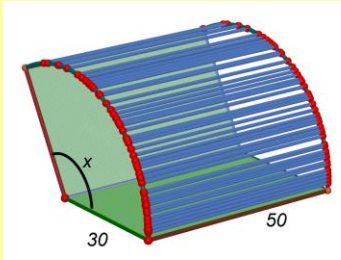
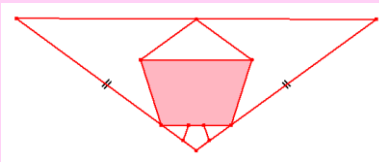
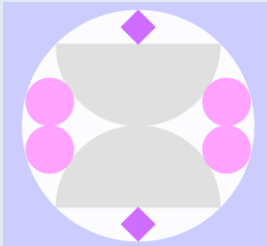
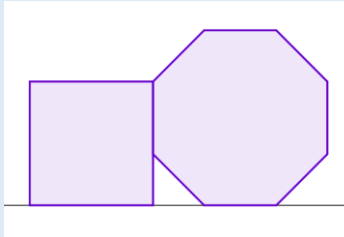
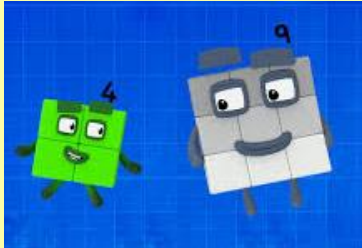
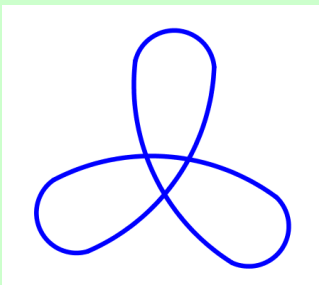
calendari@semcv.org

Las soluciones presentadas podrán publicarse cuando el equipo encargado lo considere oportuno.

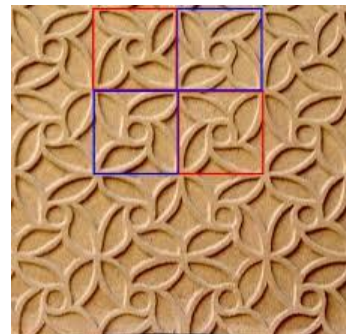
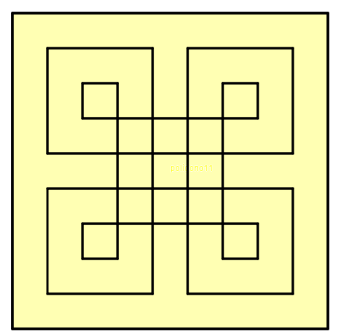
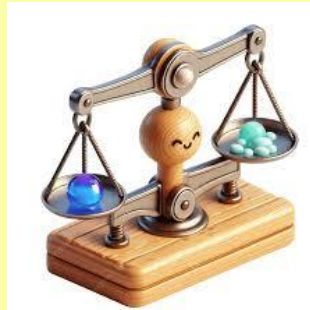
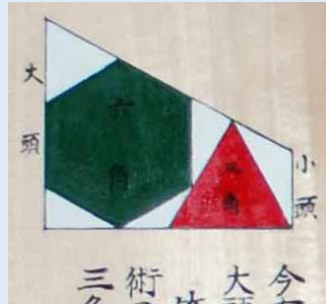
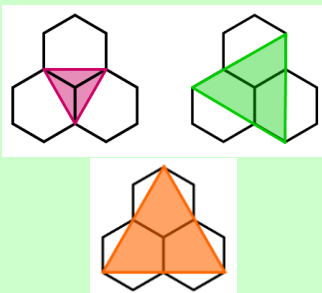
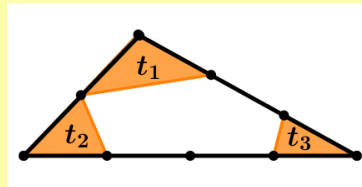
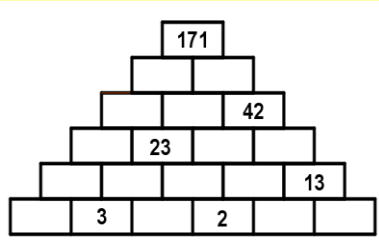
SEPTIEMBRE

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DO.
1* En un cuadrado de 1 dm² de superficie unimos los vértices con los puntos medios de los lados, como se ve en la figura, y se forma un cuadrado más pequeño. ¿Cuál es su superficie? 	2	3*** En cada vértice de un triángulo se ha escrito un número natural, en cada lado el producto de los números que hay en sus extremos, y dentro del triángulo el producto de los números que hay en los vértices. La suma de los siete números es 2034. ¿Qué números se han escrito en los vértices del triángulo? 	4	5** La figura está formada por dos prismas regulares iguales (la base es un triángulo equilátero de lado 6 cm y altura 9 cm) que contienen la misma cantidad de agua. En el de la izquierda la altura del agua es 5 cm. Calcula la altura x del agua en el prisma de la derecha. 	6	7
8 ggb Traza una circunferencia que esté a la misma distancia de los cuatro puntos siguientes: $A(-4,4)$, $B(1,-2)$, $C(-5,-3)$, $D(6,2)$. ¿Cuántas soluciones distintas puedes encontrar? 	9	10** Calcula la última cifra del número $0! + 1! + 2! + \dots + 2025!$ Nota: $n! = n \cdot (n - 1) \cdot (n - 2) \cdot \dots \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$ (factorial de un número natural, y $0! = 1$) 	11	12* El planeta X está dividido en 8 países, cada uno de los cuales ocupa un octante de la esfera y, por tanto, limita con otros 3 países. ¿De cuántas formas puede Andrea salir de su país, visitar todos los demás una única vez y volver a casa? 	13	14
15* La familia de Carles está formada por 1 abuela, 1 abuelo, 2 madres, 2 padres, 2 hijas, 2 hijos, 3 nietos y nietas, 1 hermano, 2 hermanas, 1 suegro, 1 suegra y 1 nuera. ¿Cuál es el menor número posible de miembros de la familia? 	16	17 ggb La figura está formada por un cuadrado, dos arcos de circunferencia (con radio el lado del cuadrado) y un triángulo equilátero. Calcula la relación entre el área del triángulo equilátero y el área del cuadrado. 	18	19** Encuentra todas las parejas de números naturales a y b que cumplen a) $MCD(a, b) = 36$ b) $MCM(a, b) = 216$ 	20	21
22 ** En un garaje hay 973 coches con matrículas de cuatro cifras, y todas las matrículas son distintas. ¿Cuál es la probabilidad de que los cuatro primeros coches que salgan del garaje tengan las matrículas en orden ascendente? 	23	24* Una caja contiene 60 piezas de fruta, de las que tres cuartas partes son mandarinas. ¿Cuántas mandarinas nos tenemos que comer para que las restantes pasen a ser la mitad de las frutas que quedan en la caja? 	25	26*** A, B y C son tres ciudades conectadas entre sí por una red de carreteras. Desde A hay 82 formas de llegar a B (directamente o pasando antes por C). Entre B y C hay 62 formas de llegar y entre A y C hay menos de 300. ¿Cuántas son? 	27	28
29 ggb Un fabricante de bolígrafos ha notado que, si vende cada uno a 15 céntimos, vende 1 000 unidades diarias, pero por cada céntimo que aumenta el precio deja de vender 100 bolígrafos diarios. A él le cuesta fabricar uno 7,5 céntimos. ¿Con qué precio de venta obtendrá mayor beneficio? 	30					

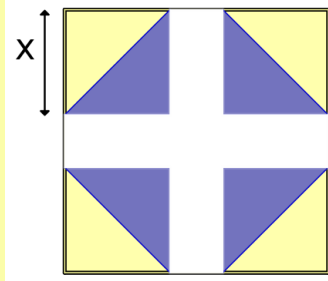
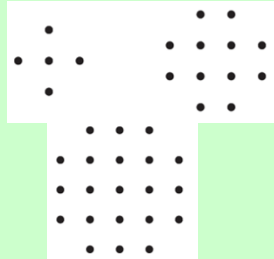
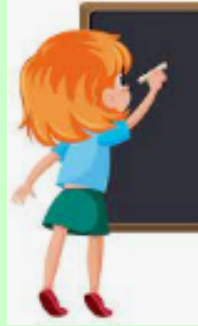
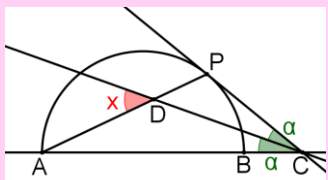
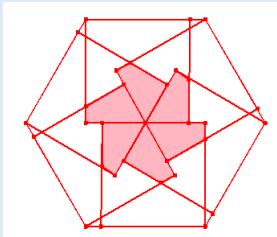
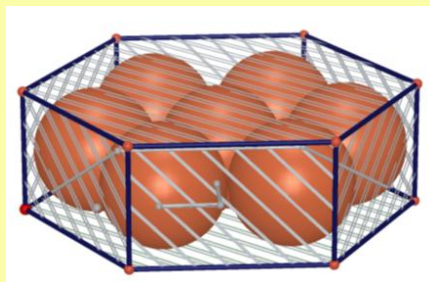
OCTUBRE

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DO.
		1* 2 Para una fotografía de un grupo de 10 personas, el fotógrafo les pide que se pongan en dos filas de 5 personas, de forma que ninguna persona de la primera fila sea más alta que la que tiene detrás. Además, las estaturas deben ir de menor a mayor mirando de izquierda a derecha. ¿De cuántas formas es posible hacerlo? 	3** 4 El volumen de la figura es de $15\,000\pi\text{ u}^3$. Halla la amplitud del ángulo x. 	5		
6** Un observador situado en un punto a bastante distancia de un edificio pentagonal, y desde el que se tiene buena visión de este, mira hacia él. ¿Qué probabilidad hay de que vea tres lados del edificio?	7 	8 ggb 9 Determina sobre la recta que pasa por $A(-2,3)$ y $B(0,0)$ otro punto de esta que esté a la misma distancia de A que de la circunferencia con centro en $C(5,4)$ y radio 3 cm. 	10*** 11 Sean x e y todos los valores enteros y positivos que satisfacen la ecuación $5x + 11y = 2027$. Calcula la suma de todos los valores posibles de y. 	12		
13* 14 Mi abuela compró ayer comida para alimentar durante 12 días a los 4 gatos que tenía en casa, pero al volver recogió de la calle a dos gatos más. ¿Cuántos días le durará ahora la comida?		15** 16 Usando una balanza de dos platillos y un máximo de 7 pesadas, ordena de menor a mayor peso cinco cajas de pesos distintos. 	17* 18 El año 1961 tuvo la extraña propiedad de leerse igual si lo ponemos cabeza abajo. Desde el año 1, ¿cuántos han tenido esta propiedad? ¿Cuál será el próximo? 	19		
20*** 21 La figura está formada por dos pentágonos regulares en el interior de un triángulo isósceles. Calcula la proporción entre las áreas del cuadrilátero sombreado y el área del triángulo.		22* 23 Consigue los números 666 y 999 insertando cuatro signos $+$ entre los números: 987654321 	24 ggb 25 Tenemos una circunferencia que contiene dos semicircunferencias iguales y tangentes y cuatro circunferencias iguales. Calcula la proporción entre el radio de una circunferencia rosa y el radio de la circunferencia exterior. 	26		
27 ggb 28 Un cuadrado y un octógono regular tienen un lado sobre la misma recta y el vértice común que se observa en la figura. Si el lado del cuadrado mide 1 dm, ¿cuánto mide el lado del octógono?		29** 30 El número 2026! ¿es un cuadrado perfecto? Nota: $n! = n \cdot (n - 1) \cdot (n - 2) \cdot \dots \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$ 	31* Mi primo me ha enviado este dibujo de como ha colocado una cuerda cerrada y me pregunta cuál es la probabilidad de que haya hecho un nudo. Teniendo en cuenta que no se ve cuándo la cuerda pasa por encima y cuándo por debajo, calcúlalo. 			

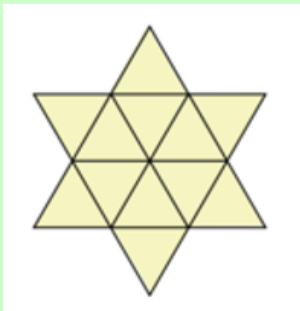
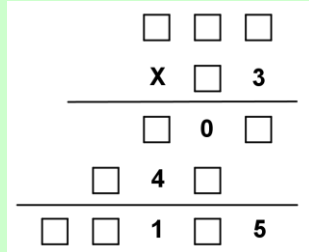
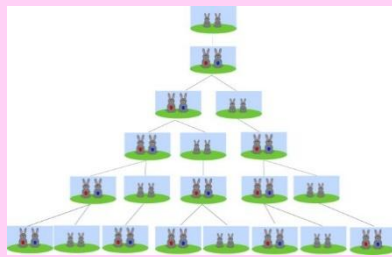
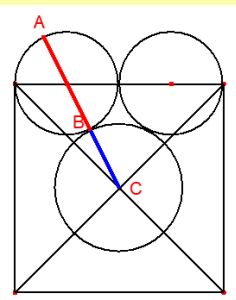
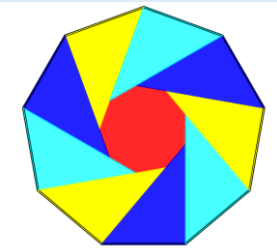
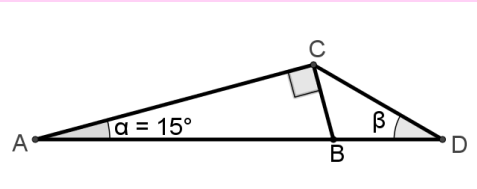
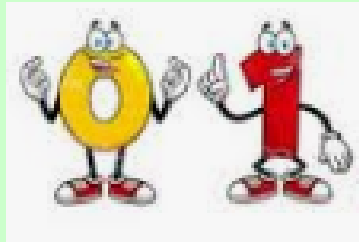
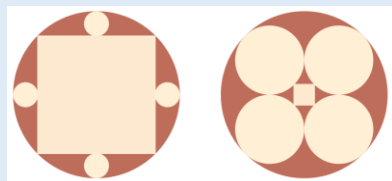
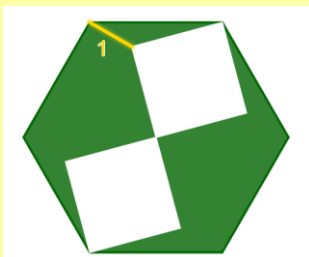
NOVIEMBRE

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DO.																	
				1* ¿Cuántos cuadrados puedes contar en la figura adjunta? 	2																		
3 ggb Una hoja de propaganda lleva un texto impreso que ocupa 18 cm², los márgenes superior e inferior deben medir 2 cm cada uno y los laterales 1 cm cada uno. Halla las dimensiones que debe tener la hoja para que el gasto en papel sea el mínimo posible. 4 	5** 6 lñaki tiene pesas de 4, 5, 6, 7, ..., 2017 gramos. a) ¿Puede lñaki equilibrar la balanza de dos platos utilizando todas las pesas a la vez? b) ¿Puede lñaki equilibrar la balanza utilizando todas las pesas que tendrá cuando Ana le dé una pesa de 1 gramo? 	7 ggb 8 Halla todas las circunferencias de radio 4 que pasan por $A(0,0)$ y son tangentes a la circunferencia de radio 3 centrada en $B(2,4)$. 	9																				
10** 11 Salma escribió 2026 números enteros en la pizarra. Claudia se dio cuenta que la suma de cualquier grupo de 2025 números de estos siempre es par. La suma de todos los números ¿es par o impar? 	12* 13 Sara ha dibujado cuatro cifras en cartulinas distintas para formar el número 2025. ¿Cuántos números estrictamente mayores que 2025 puede formar con esas cuatro cifras? 	14*** 15 Tenemos dos cubos cuyas aristas miden cantidades enteras. Además, el volumen conjunto es igual a la longitud conjunta de todas las aristas. ¿Cuánto mide la arista de cada cubo? 	16																				
17* 18 Divide el rectángulo en cuatro partes de manera que las sumas de los números contenidos en ellas sean iguales. <table><tr><td>8</td><td>6</td><td>5</td><td>10</td><td>12</td></tr><tr><td>9</td><td>10</td><td>3</td><td>4</td><td>3</td></tr><tr><td>1</td><td>5</td><td>2</td><td>1</td><td>4</td></tr><tr><td>9</td><td>3</td><td>11</td><td>2</td><td>8</td></tr></table>	8	6	5	10	12	9	10	3	4	3	1	5	2	1	4	9	3	11	2	8	19 ggb 20 La figura está formada por un trapecio rectangular que contiene un hexágono regular y un triángulo equilátero. a) Calcula la proporción entre las áreas del triángulo equilátero y el trapecio. b) Calcula la proporción entre las áreas del triángulo equilátero y el hexágono regular. 	21* 22 Calcula la razón entre el área del triángulo y la de uno de los hexágonos en cada uno de los tres casos adjuntos. 	23
8	6	5	10	12																			
9	10	3	4	3																			
1	5	2	1	4																			
9	3	11	2	8																			
24** 25 Sea el triángulo t de vértices A, B y C, con $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ y $\overline{BC}$ proporcionales a 2, 3 y 4, respectivamente. Calcula el cociente entre la superficie del triángulo t y la suma de las de los triángulos t_1, t_2 y t_3 de la imagen. 	26*** 27 Los puntos P y Q están respectivamente en los lados $\overline{AB}$ y $\overline{CD}$ del cuadrado $ABCD$ de forma que $\overline{AP} : \overline{PB} = \overline{DQ} : \overline{QC} = 1 : 3$. Dado un punto X escogido aleatoriamente dentro del cuadrado, calcula la probabilidad de que el ángulo $\widehat{PXQ}$ sea obtuso. 	28** 29 Sabiendo que cada número de la pirámide se obtiene sumando los dos que tiene debajo, completa las casillas vacías. 	30																				

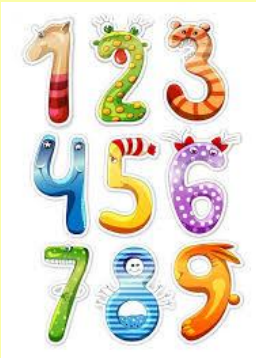
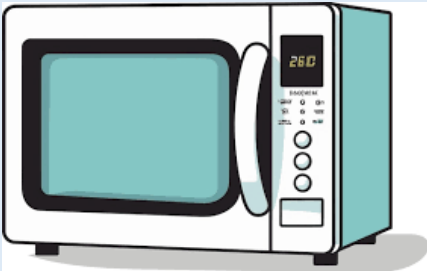
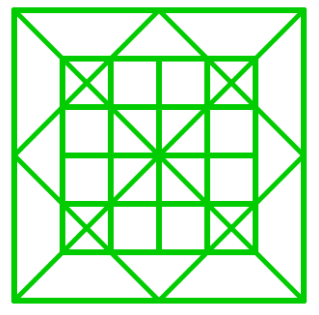
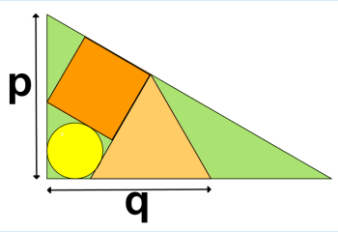
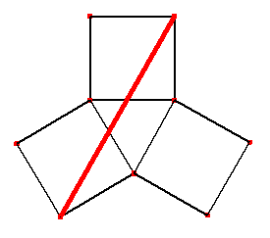
DICIEMBRE

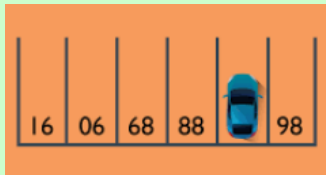
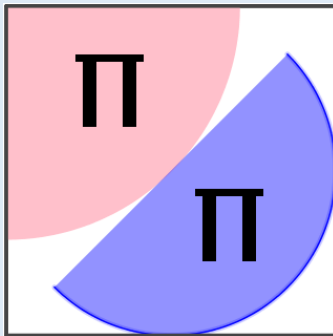
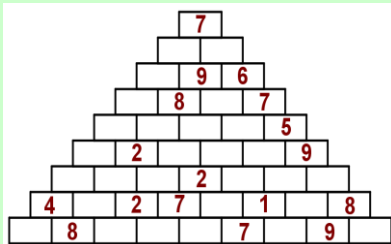
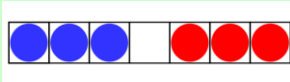
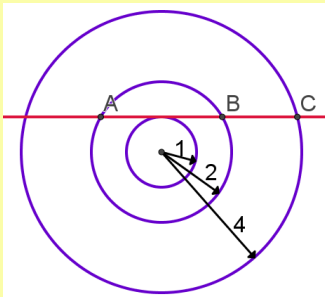
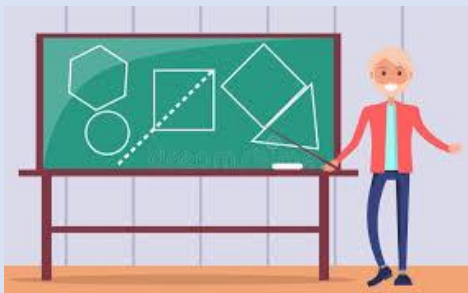
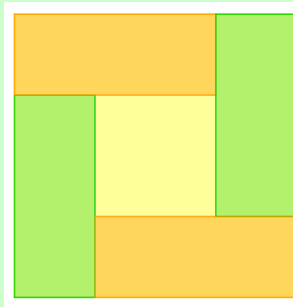
LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DO.
1* 2 Tenemos cuatro maletas apiladas, de las que sabemos que cada una pesa la mitad de lo que pesa la que tiene debajo. Si entre todas pesan 150 kg, ¿cuánto pesará cada una por separado? 	3*** 4 En un triángulo, la longitud de uno de los lados es la media aritmética de las longitudes de los otros dos lados. Demuestra que la longitud de la bisectriz al lado medio es $\sqrt{3}/2$ veces la media geométrica de las longitudes de los otros dos lados. 	5** 6 Un cuadrado de papel de 1 dm de lado se dobla por sus esquinas como se ve en la figura. Calcula la longitud de x para que la suma de las áreas de los triángulos azules coincida con la de la cruz blanca. 	7			
8 ggb 9 Dada una circunferencia de radio 4 cm y con centro en A(0,0), traza todas las circunferencias de radio 2.5 cm que sean tangentes a ella y a la recta $x = 7$. 	10** 11 Aitana escribió el número 2026! en el sistema decimal. Después borró las últimas 500 cifras del número escrito. ¿Con qué cifra acaba finalmente el número de Aitana? Nota: $n!=n\cdot(n-1)\cdot(n-2)\cdot...\cdot3\cdot2\cdot1$ 	12* 13 Me ha dado por dibujar una secuencia de conjuntos de puntos siguiendo un cierto patrón. Aquí están los tres primeros. ¿Cuántos puntos tendrá el octavo conjunto que dibujaré? 	14			
15* 16 Pintamos cada diagonal de un hexágono regular de algún color, de forma que si dos diagonales se cortan no pueden ser del mismo color. ¿Cuántos colores necesitaremos como mínimo? 	17 ggb 18 Tenemos una mesa de billar americano de 3 x 5 metros. Golpeamos una bola desde una esquina con un ángulo de 45° y la fuerza suficiente para que no pare hasta entrar en un agujero. ¿Cuántas veces rebotará antes de entrar en el agujero del vértice opuesto? 	19** 20 Con los números 21, 22, ..., 28, 29 forma un cuadrado mágico aditivo de orden tres (los nueve números en una tabla 3 x 3 de forma que los tres números de cada fila, columna y diagonal sumen lo mismo). 	21			
22 ** 23 Carlos se ha juntado estas vacaciones con sus primos de Zaragoza, Oviedo y Santander. Sabemos que 9 de ellos no viven en Cantabria, 6 no viven en Aragón y 13 no viven en Asturias. ¿Cuántos primos tiene Carlos y cuantos viven en cada sitio? 	24* 25 Olga escribió 2025 signos "-" y 2026 signos "+" en la pizarra. De vez en cuando, Claudia borra dos signos cualesquiera y escribe uno en su lugar: si ha borrado dos signos iguales, entonces escribe un signo "+", y si ha borrado dos signos diferentes, entonces un signo "-". Después de varias acciones de este tipo, solo queda un signo en el tablero. ¿Cuál es? 	26*** 27 En la semicircunferencia de diámetro AB trazamos la recta tangente a la misma en el punto P. Llamamos C al punto de corte de la tangente con la recta por AB. Trazamos la bisectriz del ángulo en C. Halla la amplitud del ángulo x. 	28			
29 ggb 30 La figura está formada por un hexágono regular y seis cuadrados iguales. Cada uno de los cuadrados tiene un vértice en el hexágono y los seis pasan por el centro del hexágono. Calcula la proporción entre el área sombreada y el área del hexágono regular. 	31** La figura está formada por siete esferas de radio 1 en un prisma regular hexagonal. Calcula el volumen que hay entre el prisma y las siete esferas. 	 				

ENERO

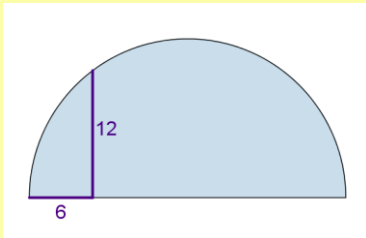
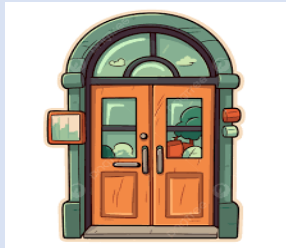
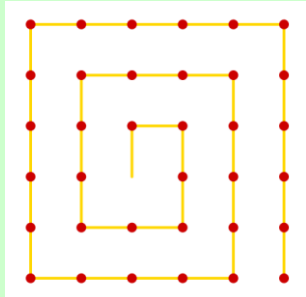
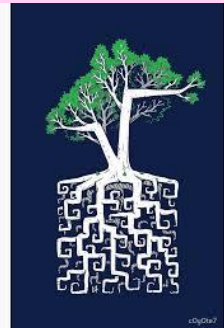
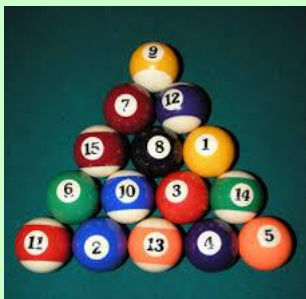
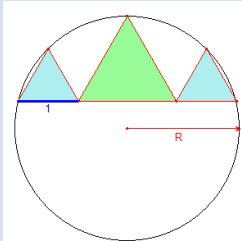
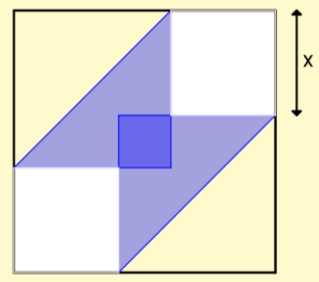
LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DO.
		La saga familiar Gil, ya desaparecida, fue fundada por Blas Gil y sus tres hijos varones. Todos los hombres de la familia Gil tuvieron 3 hijos (varones o hembras), a excepción de 7 que no dejaron descendencia. Los fundadores pertenecían a la saga, así como todos aquellos hombres o mujeres que eran hijos o hijas de un varón de la saga. Si hubo 2026 mujeres en esta saga, ¿cuántas personas en total hubo en la saga Gil?	1** 	2* 3 ¿Cuántos triángulos equiláteros puedes contar en esta figura? 	4	
5* Completa la multiplicación adjunta.	6 	7*** Si a, b, c y d son cuatro términos consecutivos de la sucesión de Fibonacci, comprueba que los números $a \cdot d$, $2 \cdot b \cdot c$, $b^2 + c^2$ forman una terna pitagórica.	8 	9 ggb Dada la circunferencia que pasa por $A(0,0)$, $B(2,-1)$ y $C(3,3)$, traza otra que sea tangente a la circunferencia dada en C y pase: a) por el punto $D(8,4)$ b) por el punto $E(1,2)$ c) por el punto $F(2,-3)$	10 	11
12** Hay 2027 números escritos en la pizarra. Resulta que la suma de dos números cualesquiera de los escritos en la pizarra también está escrita en la pizarra. ¿Cuál es la cantidad más grande de números diferentes de cero que se pueden escribir?	13 	14* En una reunión, $\frac{2}{3}$ de los asistentes eran hombres. De las mujeres, $\frac{2}{3}$ partes no necesitaba gafas, y otras seis sí las llevaban. ¿Qué fracción del total de participantes son las mujeres con gafas? ¿Cuántos hombres había?	15 	16** 17 La figura está formada por un cuadrado y tres circunferencias tangentes. Prueba que: $\frac{AB}{BC} = \Phi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$ NOTA: Φ es el número de oro.		18
19 ggb La figura está formada por un polígono regular de 9 lados, 9 triángulos rectángulos iguales y un polígono regular de 9 lados interior. Calcula la proporción entre las áreas de los dos polígonos regulares.	20 	21*** En el triángulo adjunto conocemos que $\overline{AB} = 2\overline{CD}$ y dos ángulos del triángulo ABC, de 15° y 90°. Calcula la amplitud del ángulo β.	22 	23* De la lista de números naturales desde el 1 hasta el millón, ambos incluidos, selecciono los que se escriben usando sólo ceros y/o unos. ¿Cuántos he seleccionado?	24 	25
26* El 22 de febrero de 2022 tuvimos una fecha capicúa, 22/02/2022, porque se lee igual de izquierda a derecha que de derecha a izquierda. ¿Cuál fue la anterior fecha capicúa? ¿Cuál será la siguiente fecha capicúa?	27 	28 ggb Un fabricante de turrón quiere empaquetar, en cajas redondas de 10 cm de radio, una pieza de turrón cuadrada y cuatro redondas, tal y como se ve en el dibujo. ¿Cuál de las dos opciones contendrá más turrón?	29 	30** 31 La figura está formada por un hexágono regular y dos cuadrados iguales. Calcula el área total sombreada de color verde.		

FEBRERO

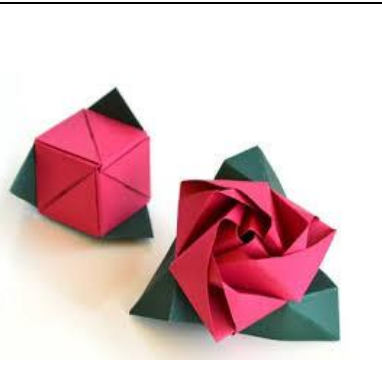
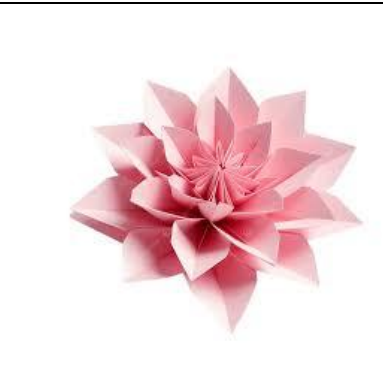
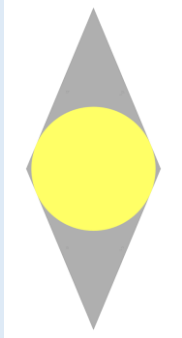
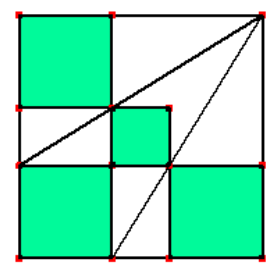
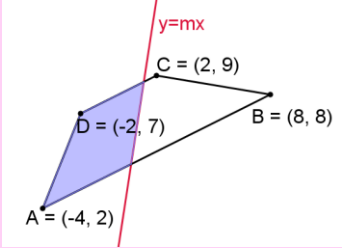
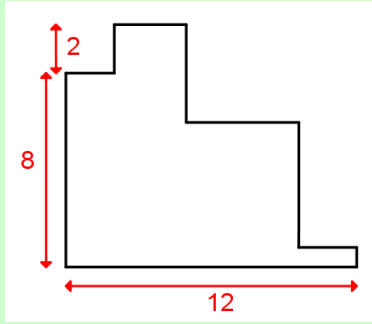
LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DO.
						1
2**3 Encuentra la cifra de las unidades de los números siguientes: a) 3^{2059} b) 2057^{2057} c) 2059^{2059}		4***5 Si $n + \frac{1}{n} = 6$, ¿cuánto vale $n^3 + \frac{1}{n^3}$?		6 ggb7 El coste de fabricación de una serie de microondas viene dado por la función $C(x) = x^2 + 40x + 30000$, donde x representa el número de microondas fabricados. Cada horno se venderá por 490 €. ¿Cuántos se deben fabricar y vender para que los beneficios sean máximos? ¿A cuánto ascenderán?		8
9*10 Corta un cuadrado de papel en seis cuadrados, sin que sobre ni falte papel. (Los seis cuadrados no tienen por qué ser del mismo tamaño).		11**12 Cada uno de los tres números centrales de la siguiente lista es la media geométrica del que tiene a la izquierda y el que tiene a la derecha. Halla los que faltan. 648		13*14 ¿Cuántos cuadrados hay en la figura adjunta? ¿Y cuántos triángulos?		15
16**17 Una cabra atada a un poste con una cuerda de 3 m tarda 3 días en comerse toda la hierba que tiene a su alcance. ¿Cuántos días tardará si duplicamos la longitud de la cuerda?		18*19 Halla todos los números de cuatro cifras $abcd$ que cumplan que los cinco números a, b, c, d y $abcd$ sean todos cuadrados perfectos.		20ggb21 La figura está formada por un triángulo rectángulo que contiene un cuadrado, un triángulo equilátero y una circunferencia tangente a los catetos, a un lado del cuadrado y a un lado del triángulo equilátero. Prueba que $p=q$. Pista: empieza el dibujo por la circunferencia.		22
23***24 La figura está formada por un triángulo equilátero de lado c y tres cuadrados sobre el exterior de los lados. Calcula la longitud del segmento rojo.		25**26 Hace dos años Cloe tenía el triple de la edad de su hermana Isa, y dos años antes el quintuple. ¿En cuantos años la proporción será de 2 a 1?		27*28 Encuentra todas las multiplicaciones que cumplen este modelo, siendo a, b, c y d cifras diferentes.	$\begin{array}{r} ab \\ \times \quad c \\ \hline d d d \end{array}$	

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DO.
2*3 ¿En qué plaza está aparcado el coche azul? 	4***5 En mi pueblo viven varios ingleses. Cada uno es socio de exactamente tres clubes. Cada club tiene exactamente tres socios. Dados dos ingleses cualesquiera, comparten exactamente dos clubes. ¿Cuántos ingleses hay en mi pueblo? 	6 ggb7 La figura está formada por un cuadrado que contiene un cuadrante de círculo y un semicírculo, ambos con igual área π. Calcula el área y el lado del cuadrado. 	1/8			
9 ggb10 Entre todos los puntos que cumplen la condición $x^2 + y^2 = 14x + 6y + 6$, halla el mayor y el menor valor posible para $3x + 4y$. 	11**12 Sean A, B y C tres puntos de una circunferencia centrada en $O(0,0)$. Sabemos que $\widehat{AOB} = 50^\circ$. Trazamos las bisectrices de los ángulos $\widehat{AOC}$ y $\widehat{BOC}$. ¿Cuánto mide el ángulo que abarcan ambas bisectrices? 	13*14 Completa las casillas vacías de la pirámide adjunta con las siguientes reglas: • Sólo puedes poner números naturales de una cifra. • En ninguna fila se repiten números. • Cada número se obtiene sumando o restando los dos que tiene debajo. 	15			
16**17 En las casillas adjuntas colocamos las cifras del 1 al 6, sin que se repita ninguna, y calculamos el resultado de la suma. Consigue: a) La mayor suma posible. b) La menor suma posible. 	18*19 Debes intercambiar las fichas azules de la izquierda con las rojas de la derecha. Para moverlas, sólo puedes hacerlo si la casilla siguiente está vacía, o saltando sobre una única ficha al hueco siguiente. No puedes retroceder. 	20**21 Un conejo lleva una ventaja a un perro que lo persigue equivalente a 50 saltos de conejo. Si un salto del perro equivale a 3 saltos del conejo y el conejo da 8 saltos en el tiempo que el perro da 3, ¿en cuantos saltos alcanzará el perro al conejo? 	22			
23***24 En una sala de cine extraña, los asientos forman un triángulo: en la primera fila hay un asiento, en la segunda fila dos asientos, ..., en la n-ésima n asientos. Se sabe que el número de butacas de la sala es divisible por 2027. ¿Cuál es el número más pequeño de butacas que puede haber en una sala así? 	25**26 La figura está formada por tres circunferencias de radios 1, 2, 4. Prueba que: $\overline{AC} : \overline{AB} = \Phi : 1$ Nota: el número de oro $\Phi = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$ 	27 ggb28 Traza un ángulo recto cuyos lados pasen por $A(4,4)$ y $B(7,-2)$, y cuyo vértice esté en el eje de abscisas. 	29			
30*31 Los cuatro rectángulos de la imagen son iguales y cada uno tiene 14 cm de perímetro. Halla el área del cuadrado externo. 						

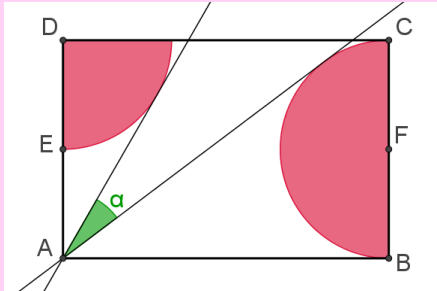
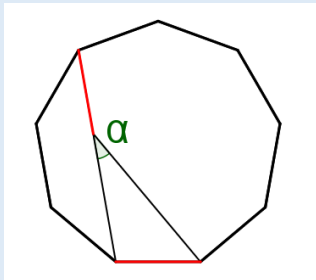
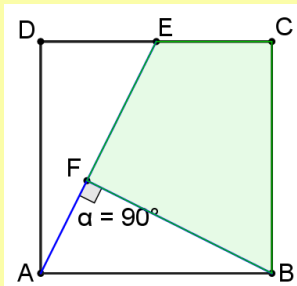
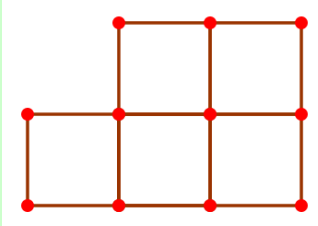
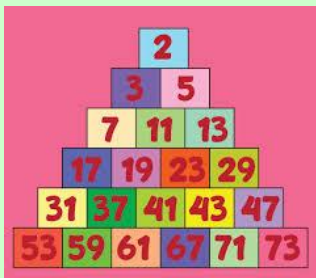
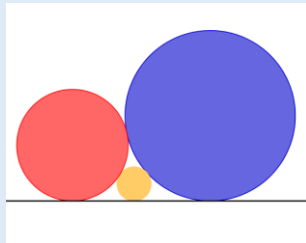
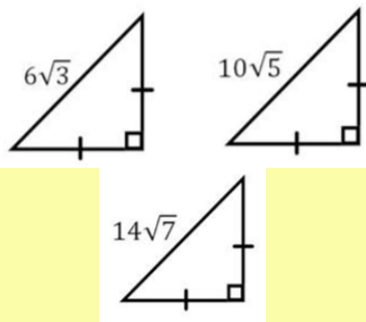
ABRIL

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DO.
		1* 2 En una calle de 120 m de largo hay cuatro farolas: una al principio, otra al final y dos más, una a 24 m de la del principio y otra a 66 m de la del final. ¿Cuántas farolas como mínimo habrá que instalar para que la distancia entre dos consecutivas sea siempre la misma?		3** 4 Calcula el área del semicírculo de la figura. 	5	
6** 7 Calcula de forma razonada el mcd de todos los números naturales que se pueden obtener mediante la fórmula $n(n^2 - 1)(n^2 - 4)$ para todos los valores de $n \geq 3$. 	8 ggb 9 Una puerta está formada por un rectángulo y un semicírculo. Sabemos que tiene perímetro mínimo y 2 m² de superficie. Halla sus dimensiones. 	10* 11 Moviendo solo cuatro cerillas, consigue que la espiral gire en sentido contrario. 	12			
13* 14 He dibujado en una hoja de papel un cuadrado de 1 dm de lado. Ahora quiero marcar todos los puntos de la hoja que cumplan que están a 1 dm de distancia de dos de los vértices del cuadrado exactamente. ¿Cuántos puedo marcar? 	15*** 16 Sabiendo que $\sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{\dots}}}}$ converge a un límite finito, hállalo. 	17 ggb 18 Para ir desde la puerta de la granja (en el punto A(0,0)) hasta la del granero (en el punto B(12,16)), debo rodear el molino de base circular, cuya ecuación es $(x - 6)^2 + (y - 4)^2 = 25$. Halla el camino más corto y su longitud. 	19			
20*** 21 Calcula el valor de $\omega(2026^2) + \omega(-2026^2) + 2026$, donde ω es la función $\omega(\alpha) = \text{sen } \alpha + \alpha^{2029} + \alpha^{2027} - \alpha^{2025}$ 	22* 23 Acabo de formar un triángulo equilátero con muchas bolas de billar. Si en cada lado cuento 30 bolas, ¿cuántos puntos de contacto habrá entre todas las bolas que he usado? 	24** 25 La media de siete números naturales distintos es 25 y la mediana es 20. ¿Cuál es el máximo valor que puede tomar alguno de ellos? 	26			
27 ggb 28 La figura está formada por una circunferencia y tres triángulos equiláteros. El lado de los dos equiláteros pequeños es 1 cm. Calcula el radio de la circunferencia. 	29** 30 Un cuadrado de papel de 1 dm de lado se dobla por dos vértices opuestos como se ve en la figura de manera que el área de la zona azul coincide con la del trozo que queda visible del cuadrado inicial. Halla x. 					

MAYO

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DO.
				1* Coloca en los círculos de la figura adjunta los números del 1 al 9, de forma que tanto los números que estén sobre la línea horizontal como los de la línea vertical sumen 27.	2 	3
4* Si cinco gatos cazan cinco ratones en cinco minutos, ¿cuántos gatos necesitaremos para cazar cien ratones en cien minutos?	5 	6** Un número natural es <i>curioso</i> si no hay otro más pequeño cuyas cifras sumen lo mismo que las suyas. Por ejemplo: 29 es <i>curioso</i> , porque es el número más pequeño cuya suma de cifras es 11. Calcula la suma de todos los números curiosos de tres cifras.	7 	8 ggb Del cuadrilátero $ABCD$ sabemos que el ángulo A es de 120° , los ángulos B y D son rectos, AB mide 13 cm y AD 46 cm. ¿Cuánto mide la diagonal AC ?	9 	10
11 ggb Tenemos un rombo cuyas diagonales miden 10 cm y 24 cm. Inscribimos un círculo en el rombo. ¿Qué parte de la superficie del rombo quedará cubierta por el círculo?	12 	13*** He cambiado una moneda de 1 € en monedas más pequeñas y me han dado un total de seis monedas. Camino de mi casa me ha caído una en la alcantarilla. ¿Cuál es la probabilidad de que sea de 10 céntimos?	14 	15** Calcula la proporción entre las áreas de la zona sombreada, formada por cuatro cuadrados (tres de ellos iguales y otro más pequeño), y el área del cuadrado exterior.	16 	17
18** Calcula: $\frac{1}{1 + \sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{2025} + \sqrt{2026}}$	19 	20 ggb Sobre una mesa tenemos dos bolas de billar que se tocan. Calcula el radio de la bola más grande que puede pasar entre ellas y la mesa en función del radio R de las bolas de billar.	21 	22* a) Calcula todos los números ab de dos cifras que cumplan que a , b y ab son primos. b) Calcula todos los números abc de tres cifras que cumplan que a , b , c , ab , bc y abc son primos.	23 	24
25*** La figura está formada por un trapezio de vértices $A(-4,2)$, $B(8,8)$, $C(2,9)$, $D(-2,7)$ y la recta $y = mx$ que lo divide en dos partes de igual área. Calcula el valor de m .	26 	27* Calcula el perímetro del polígono de la imagen, del que conocemos las longitudes de tres de sus lados: 2 cm, 8 cm los verticales y 12 cm el horizontal.	28 	29** Se construyen las circunferencias de radio 1 cm centradas en $A(1,0)$ y $B(-1,0)$. Se escoge en la primera de ellas un punto $P(x,y)$ y se busca el punto P' simétrico respecto al origen de coordenadas. Construimos el segmento PP' . Halla su longitud en función de x .	30 	31

JUNIO

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DO.
1* 2 Tenemos 10 sacos con monedas de oro, pero uno de ellos contiene monedas falsas. La única diferencia es que las monedas falsas pesan 9 g y las buenas 10 g. ¿Cómo se puede saber con una balanza de precisión y en una sola pesada cuál es el saco que contiene las monedas falsas? 	3*** 4 En la figura, E y F son los puntos medios de los lados. Se cumple que $2\overline{AB} = 3\overline{BC}$. Desde A trazamos las rectas tangentes a los dos arcos de circunferencia. Halla la amplitud α del ángulo entre ambas rectas. 	5** 6 Tengo que comprar exactamente 24 juguetes con 300 €. Los precios por unidad son 40 € los juegos de mesa, 10 € los coches y 5 € las pelotas. ¿Cómo puedo hacerlo si he de llevar al menos uno de cada uno de los tres tipos de juguetes y no debe sobrar dinero? 	7			
8 ggb 9 La figura está formada por un polígono regular de nueve lados y dos segmentos que tienen la misma longitud (en rojo en la figura). Calcula la medida del ángulo α entre los dos segmentos. 	10** 11 El cuadrado ABCD tiene 2 cm de lado. El punto E es el punto medio del segmento DC, y F el punto de intersección del segmento perpendicular al AE por el punto B. Calcula la superficie del cuadrilátero BCEF. 	12* 13 Coloca 15 cerillas como en la figura, y: • Quita 1 para obtener 4 cuadrados. • Quita 2 para obtener 4 cuadrados. • Quita 3 para obtener 3 cuadrados. • Quita 4 para obtener 2 cuadrados. • Quita 4 para obtener 3 cuadrados. • Quita 4 para obtener 2 rectángulos. 	14			
15* 16 Un número primo es <i>permutable</i> si cualquier permutación de sus cifras también es número primo. Encuentra todos los números primos <i>permutables</i> de dos y de tres cifras. 	17 ggb 18 Tres circunferencias son tangentes a una misma recta y tangentes exteriores dos a dos. Determina la longitud del radio de la mediana si los otros radios miden respectivamente 2 y 10 cm. 	19** 20 En una pizarra están escritos los números del 1 al 2026. Cada minuto se borran dos cualesquiera a y b y se sustituyen por $a + 2$ y por $b - 3$. Justifica que al cabo de un tiempo aparecerá en la pizarra un número negativo. 	21			
22 ** 23 Calcula el área de cada uno de los siguientes triángulos rectángulos isósceles, y razona cómo hacerlo de dos formas distintas. 	24* 25 La nota media de los tres exámenes de música que ha hecho Carla ha sido 2,5. ¿Cuál es la mejor nota que ha podido obtener en uno de los tres exámenes? 	26*** 27 El área y el volumen de cierta esfera se pueden expresar ambas como dos enteros de cuatro cifras multiplicados por π. Calcula el radio de la esfera. 	28			
29 ggb 30 La producción en kg de una hortaliza en un invernadero depende de la temperatura x en $^{\circ}\text{C}$ según la expresión $P(x) = (x + 1)^2(32 - x)$, teniendo en cuenta que $x > 0$. Halla la temperatura óptima para tener la máxima producción. 	 