

CALENDARIO MATEMÁTICO

de la Societat d'Educació Matemàtica de la Comunitat Valenciana "Al-Khwarizmi"

CURSO 2006 - 2007

CONCURSO DE RESOLUCIÓN DE ACTIVIDADES

CONVOCATORIA

1. A la solución más ingeniosa:

- a) Podrá participar en este apartado todo estudiante de Enseñanza Secundaria [ESO, Bachillerato] que, teniendo el Calendario Matemático, dé respuesta [solución / comentario] a una actividad planteada un día cualquiera.
- b) El Seminario/Departamento de Matemáticas [profesor o profesora] seleccionará las mejores soluciones del colegio/instituto o curso, enviando sólo una por cada día e incluyendo: nombre completo del estudiante, curso y nivel, centro, dirección y teléfono del centro.
- c) Se otorgarán tres premios a las soluciones más ingeniosas.

2. Al trabajo en grupo:

- a) Podrá participar en este apartado un grupo de estudiantes de cualquier nivel de Enseñanza Secundaria de un centro de España.
- b) Deberá presentarse la solución a todos los problemas planteados para un mes [en caso de figuras, paradojas, datos históricos, etc. un comentario del mismo y su relación con las matemáticas].
- c) Deberá indicarse el nombre, dirección y teléfono del centro, el nombre del profesor o profesora que coordine el trabajo, el curso y nivel y un listado de los alumnos participantes.
- d) Podrán acceder a este premio anual:
 - La solución más completa, ingeniosa y mejor presentada,
 - El equipo/curso más constante y que envíe soluciones a todos los meses,
- e) Sólo podrá participar un grupo o curso por centro, seleccionando el seminario/departamento [profesor o profesora] aquél que considere mejor.

3. Presentación y selección:

- a) El plazo de recepción será hasta el último día del mes siguiente al que corresponde la actividad.
- b) El periodo anual, a efectos de enviar soluciones, se considerará de septiembre a junio [curso escolar].
- c) Las soluciones deben enviarse a:
 - Instituto Politécnico
av. Flavio Gracia Alcaine
Cantó de Castalia, 1. 12006 - Castellón.
Teléfono: 964 25 62 00
Fax: 964 22 84 29
E-mail: fgracia@mat.uji.es
- d) La comisión seleccionadora estará constituida por:
 - El coordinador del Calendario Matemático.
 - Dos miembros de la sociedad "AL-KHWARIZMI".
- e) Las soluciones presentadas podrán ser publicadas cuando la comisión seleccionadora lo considere oportuno.



CALENDARIO
MATEMÁTICO
DE LA SOCIEDAT D'EDUCACIÓ MATEMÀTICA DE
LA COMUNITAT VALENCIANA "AL-KHWARIZMI"



SEPTIEMBRE 2006

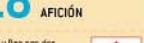


S E C C I O N

CALENDARIO
MATEMÁTICO
D E L M A T E M Á T I C O
DE LA DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA DE
LA COMUNITAT VALENCIANA "AL XHAWIRHEM"

GRUPO
sm

SEPTIEMBRE 2006

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
MATEMÁTICA BALOMPÉDICA				1 COLORES CON... ¿SORPRESA?	2	3 ... ¿QUÉ ME DIRÍAS DE LOS BLAUGRANAS?
4 	5 EJES 	6 COMPARATIVA 	7 EL ANDALUCISMO 	8 FUTUROLOGÍA 	9 PROBABILIDAD 	10 EL ESPHERICO 
Haz un estudio de los colores que predominan en los escudos de los clubes de fútbol de primera división. También puedes hacer una tabla de frecuencias según el número de colores utilizado en cada escudo. Si además revisas las formas, tal vez puedes dibujar el escudo representativo de primera.	Si quitamos las cargas de cada escudo (estrellas, nombres, balones...) ¿puedes hacer un estudio de las simetrías de cada uno de ellos?	Aprendiendo el escudo andaluz, ¿Qué es más, "verd" o "blau"?	Si los colores midesen el grado de simetría hasta su tierra, ¿Sería más andaluz el Betis o el Córdoba? ¿Cuál de los dos se acerca más a la proporción de verde de la bandera de Andalucía?	Si nos fijamos en las 5 primeras jornadas de la Real Sociedad o del Athletic... ¿Te atreves a buscar la gráfica que siguen y a extraer resultados?	Si nos fijamos en las 5 primeras jornadas de la Real Sociedad o del Athletic... ¿Qué conclusiones se puede llegar?	Nos llaman el balón... ¿Qué balón son sus "Carras"? Se puede conseguir a partir de otro un balón por torneos? ¿De qué cuero geométrico se tratar? ¿Es la figura que más se aproxima a la esfera?
11 SEMEJANZA 	12 SALUDOS 	13 EL ESTADIO 	14 EL TIFO 	15	16 EL UTILERO DEL ELCHE	17 ENTRENAMIENTOS I Y II
Para los partidos internacionales, las medidas del campo oscilan entre 110m. y 100m. de largo y entre 75m. y 84m. de ancho. Con este dato, ¿puedes conseguir que estos 3 dibujos tengan algo en común?	Algunas veces un partido entre el Villarreal y el Villarreal se produce el intercambio de saludos entre las Juntas directivas y sus acompañantes. Los hombres se abrazan, mientras que las mujeres, entre ellas y con los hombres, se besan. Se han contado 35 abrazos y 42 besos. ¿Cuántas hombres y cuántas mujeres hay en cada Junta?	¿Cuando vas a algún estadio importante, ¿en la tarjeta de la parte inferior la forma? ¿Entre qué valores estará comprendida?	Los aficionados del Porratón decidirán hacer un gran rito para recibir el domingo a su equipo. Quieren que tenga la forma de su escudo y saben que el radio del círculo mayor no debe superar las 6m. ¿Cuál será el radio del círculo menor?	¿Cuántas cartulinas necesitarán si estas son de tamaño DIN A4?	Un día, el utilero del Elche vende 6 balones. Algunos contienen balones de la marca Kike y otros de la marca Balón. En las cajas había 6, 12, 14, 15, 23 y 29 balones en cada una. El utilero pensó: "Si utilizo esta medida me quedarán sin usar el doble de balones Kike que DaDes". ¿Cuál día está pensando el utilero?	El ascenso de fútbol de la preparadora física del Zaragoza quiere hacer la siguiente prueba. Los jugadores deben correr durante 4 minutos y seguidos para ver qué distancia logra alcanzar cada uno. Pero se ha olvidado el cronómetro, y es su entrenador el que tiene que ser capaces de medir 3 minutos y 5 minutos respectivamente. ¿Cómo se las arreglará?
18 AFICIÓN 	19 FÚTBOL FEMENINO 	20 NUEVO FICHAJE 	21 PRIMAS 	22 LAS BOTAS 	23	24
Juan y Bea son dos aficionados del Celta que viven en la misma finca y que asisten a Baloncitos en autobús ya que éste es el doble de rápido que el tren. En la estación de autobús hay dos paradas y Juan siempre la coge en la parada Nieve, que es la más próxima. Bea, sin embargo, sale al mismo tiempo que Juan de la finca pero tiene la costumbre de cogerte en la parada Sur, en la misma dirección que el autobús. Curiosamente siempre llegan al estadio en el mismo autobús. Si a Juan le cuesta nueve minutos llegar a su parada, ¿cuanto tiempo tarda Bea en llegar a la suya?	En el Levante femenino Luisa, Marta y Juan juegan de portera, defensa central y delantera centro aunque no necesariamente en este orden. La delantera, hija única, es la que gana menos dinero. Juan, que es la capitana con el hermano de Luisa, gana más dinero que la defensa. ¿Qué lugar en el equipo ocupa cada una?	Entrevista a un jugador del Mallorca. ¿Cuántos hijos tiene? 3. ¿Cuáles son sus padres? El producto de las edades es 36 y la suma es igual al número de la casa de enfrente. Terminada la entrevista, el periodista le dice al jugador que le faltan un dato, éste dice: "Pero me, no me había dado cuenta. La mejor tesis el plante"	Al capitán del Murcia le regalan unos jamones para repartir entre la plantilla. Cuando lo expone a sus compañeros, bastantes pasan del tema y al final no se reparten los jamones entre los miembros de la plantilla. Entonces el "cap" les propone este reparto: "Vamos a ordenarnos por número de dorsal, el del dorsal menor se quedará un jamón, el siguiente obtendrá media y así sucesivamente. Si esto termina sin balanza, ¿cómo describir el balón irregular y si pesa más o menos que el balón oficial?	El Racing tenía un delantero que guardaba sus botas en una caja grande, ya que poseía 25 pares iguales y para conseguir uno completo el utilero se pasaba media mañana sacando botas de una en una, hasta que el entrenador le explicó una manera muy sencilla de conseguirla y no perder el tiempo. ¿Estará?		
25	26 LA CONVOCATORIA 	27 CONVERSACIÓN 	28	29 APUESTAS 	30 CARAMBA CON EL MÉDICO 	
Un entrenador tiene 20 jugadores en plantilla, pero cada domingo convoca a sólo 18. Para elegir los descartes, los sitúa en círculos y empareja el nombre del capitán con el de Juan. Siempre convoca al Juan y al que quedan 2 más que no se acuerda. ¿En qué lugares no se debe señalar un jugador que quiera o no convocarse? Investiga	Estos dos alumnos de 4º de ESO están hablando del partido del domingo.	Entre qué equipos crees que se disputó?	Los aficionados del Tenerife se entretienen tirando garbanzos sobre un escudo de su equipo de 50 cm. de diámetro. Si el garbanzo cae en el color azul, el aficionado se pone en el color de la bandera y gana un punto en la parte central, mi casa o la otra. ¿Les ayuda a ganar a los aficionados a decidir cuánto deben pagar o cobrar para que el juego sea justo?	Los aficionados del Osasuna se han propuesto hacer pensar un poco a la plantilla. Ha colocado 3 recipientes y les dice que al menos 1 contiene agua salada, otro el agua con sales minerales y el tercero una de 2 cosas. Cada uno de ellos tiene una etiqueta.		
COORDINA: FLOREAL GRACIA. INSTITUTO POLITÉCNICO. CANTÓ DE CASTELLÓN, 1. 12006 CASTELLÓN. TEL. 964 25 62 00	JUAN FCO. CASTILLO CALDUCH (I.E.S. VICENTA FERRER ESCRIVÁ. VALENCIA)	SELECCIÓN DE PROBLEMAS: JUDITH GARCÍA PONCE Y				

COORDINA: FLOREAL GRACIA. INSTITUTO POLITÉCNICO. CANTÓ DE CASTALIA, 1. 12006 CASTELLÓN. TEL.: 964 25 62 00

SELECCIÓN DE PROBLEMAS: JUDITH GARCÍA PONCE Y
JUAN FCO. CASTILLO CALDUCH (I.E.S. VICENTA FERRER ESCRIVÀ, VALÈNCIA)

SELECCIÓN DE PROBLEMAS: JUDITH GARCÍA PONCE Y



OCTUBRE 2006



LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
	<h2>CALENDARIO MATEMÁTICO 2006-2007</h2> $2+x$ $\sqrt{5+(-5)^2}$ $4+(-3)^2$ $\frac{8^2}{6+a}$ $(-9-10)^2$ $\frac{7+6^2}{36}$	<p>1 CUMPLEAÑOS I Marta y Juan se encuentran después de haber asistido cada uno a una fiesta de cumpleaños. En la fiesta a la que asistió Marta había 6 niños y en la de Juan 8. Teniendo en cuenta que en cada fiesta la tarta correspondiente se repartió de forma equitativa, ¿quién comió más tartas?</p>				
<p>2 DIVISIÓN DE TRIÁNGULOS Dado un triángulo que tenga un ángulo obtuso, ¿será posible descomponerlo en otros más pequeños, todos ellos acutángulos?</p> 	<p>3 EL TALADRO EN LA ESFERA Un tornero hizo un taladro cilíndrico de 6 cm de largo a través del centro de una esfera. ¿Qué volumen de la esfera quedó?</p>	<p>4 CRIPTOGRAMA  <p>¿Cuáles cifras faltan para que la división sea exacta?</p> </p>	<p>5 DEMOSTRACIÓN Demostrar que todo número triangular (a excepción del uno) es la suma de un cuadrado y de 2 números triangulares iguales.</p>	<p>6 "LUNARIO"  <p>En la narración de H.G. Wells "Los primeros exploradores de la Luna", se menciona que el querido satélite natural está habitado por criaturas inteligentes semejantes a insectos, que viven en cavernas subterráneas. Estas seres utilizan una unidad de distancia, que denominan "hasta" y que es equivalente a la mitad de la superficie lunar, expresada en lunarios cuadrados, coincidiendo exactamente con el volumen de la Luna, medida en lunarios cúbicos. El diámetro de la Luna mide 3.475 Km. ¿Cuál es el valor del lunario, en kilómetros?</p> </p>	<p>7 RELOJES DE ARENA Con un reloj de arena de 7 minutos y otro de 11 minutos.</p> <p>¿Cuál es el método más rápido para controlar la cocción de un huevo, que debe durar 15 minutos?</p>	<p>8 MÁS RELOJES DE ARENA ¿Cuál será el método más rápido para cronometrar 9 minutos, si disponemos de un reloj de arena de 4 minutos y otro de 7 minutos?</p> 
<p>9 LA MASCOTA Una compañía de cadetes, formada en cuadro de 20 m. de lado, avanza con paso regular. La mascota, un pequeño perro-terrier, parte de la última fila, hace un troncote en linea recta hasta el centro de la fila de cabezas y regresa al mismo modo hasta el centro de la última fila. En el momento de alcanzarla, los cadetes han recorrido exactamente 20 m. Suponiendo que el perro corre con velocidad constante y que no pierde tiempo en girar, ¿cuántos m. ha recorrido?</p> 	<p>10 ALEACIÓN Una aleación está compuesta de hierro y cobre. La proporción de hierro es 0.60 y la de cobre 0.40. ¿Cuál es la masa de hierro que hay en un sólido hecho con esta aleación y que tiene una masa de 1.800g?</p>	<p>11 ALEACIÓN Una aleación está compuesta de hierro y cobre. La proporción de hierro es 0.60 y la de cobre 0.40. ¿Cuál es la masa de hierro que hay en un sólido hecho con esta aleación y que tiene una masa de 1.800g?</p>	<p>12 ESCAPE NUCLEAR Un escape en una central nuclear ha contaminado una superficie cuadrada de un km. de lado. Los expertos estiman que las autoridades exigen que esa distancia inalterable a la superficie hasta 20 km. de distancia de la zona contaminada. Incluyendo la zona contaminada, ¿cuál es la superficie que queda deshabitada?</p>	<p>13 EL FONTANERO Y LOS DOS DEPÓSITOS  <p>Un fontanero recibió el encargo de hacer cisternas rectangulares de cinc, una con tapa y otra sin ella, de capacidad igual a 1.000 litros cada una. El fontanero, cuando ya había hecho las cisternas, se dio cuenta de que podía dividir libremente las proporciones de las cisternas, las había de forma que tanto en un caso como en otro el material empleado fuese mínimo.</p> <p>¿Cuáles fueron las dimensiones de las cisternas?</p> </p>	<p>14 BALANZAS A)  B)  C) </p> <p>¿Cuántas tazas se necesitan para equilibrar la jarra?</p>	<p>15</p>
<p>16 CUMPLEAÑOS II ¿Cuál es la probabilidad de que en tu cumpleaños (suponemos 30 años) nacieran al menos 5 personas que tengan el mismo día de cumpleaños?</p> 	<p>17 ENERGÍA Dicho país ha producido este año 180 millones de kWh de los que el 57% son de origen hidráulico, el 25% de origen nuclear y el 18% de origen nuclear.</p> <p>¿Cuántos son los kWh de origen hidráulico producidos por este país?</p>	<p>18 ALMUERZO Al revisar la facturación del almacén, Marta se dio cuenta de que en total tiene cuatro dígitos marcados y también que cada vez vuelve el correcto. El camarero mira la nota y dice: "Lo siento, he repetido el primer dígito de la tanda de sin darme cuenta". ¿Cuál es el importe correcto, si los tres dígitos son diferentes?</p>	<p>19</p>	<p>20</p>	<p>21 SEIS FILAS ¿Cómo colocar 24 personas en 6 filas de manera que cada fila contenga 5 personas?</p>	<p>22 LA ESPERA DEL RELOJ Divide la estera del reloj en 12 secciones de igual tamaño. La suma de los números de cada parte sea siempre la misma.</p> 
<p>23 VIAJES ¿Cuántos porteadores necesitará un camionero para transportar a seis días a través del desierto, si cada persona puede llevar alimento y bebida para abastecerse durante cuatro días?</p>	<p>24 AMIGOS En una reunión de amigos, el 60% eran vegetarianos y el 40% no. A los asistidos al fútbol, el 95% tenían más de 20 años y el 5% tenían entre 10 y 20 años. ¿Qué porcentaje de los asistentes eran vegetarianos, aficionados al fútbol, tenían más de 20 años y tenían coche?</p>	<p>25 SOMBRAS  <p>Calcular el perímetro y el área de la figura sombreada.</p> </p>	<p>26 SOLTEROS En una ciudad, 2/3 de los hombres están casados con 3/5 de las mujeres, si nunca se casan con forasteros.</p> <p>¿Cuál es la proporción de solteros de la ciudad?</p>	<p>27 BUSQUEMOS LA RAÍZ El número 844.596.301 es la quinta potencia de otro número.</p> <p>¿Podrás decir cuál sin realizar la raíz (a mano o con calculadora)?</p>	<p>28 AJEDREZ Dos jugadores de ajedrez, A y B, juegan una partida de ajedrez. A gana el 1/2 de los partidos. A tiene una probabilidad estimada de ganar de 3/10 y de 6/23, siendo la probabilidad de tablas 1/2.</p> <p>¿Cuál es la probabilidad de que B gane el torneo?</p>	<p>29 PROMEDIOS Una persona camina al ritmo de 2 km/h al subir una cuesta y de 6 km/h al bajada.</p> <p>¿Cuál será la velocidad media para el recorrido total?</p>

NOVIEMBRE 2006

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO										
 <p>1 PARA TODOS LOS SANTOS: CASTAÑAS Y MAZAPANES</p> <p>Los ingredientes para 12 personas (1kg de mazapanes) de la pasta base son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 kg de azúcar. - 2 gr de vainilla. - 1 kg de almendras. - 400 gr de bonitos. - 2 huevos. <p>A la pasta base se le añaden después los ingredientes necesarios para conseguir los diferentes sabores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para hacerlos de piñones: 250 gr de piñones. - Para hacerlos de chocolate: 150 gr de chocolate. - Para hacerlos de grosella: 250 gr de cerezas confitadas y 1 una copa de jarabe de grosella. <p>¿Cuál es la proporción de azúcar en la pasta base?</p> <p>¿Y la de vainilla?</p>	 <p>2 CALIENTES Y GRUESAS, ¿QUÉ QUIERE AHORA QUE ESTÁN HUMEANDO?</p> <p>Maria, Ana y Julia van al Monasterio a coger castañas. Entre las tres coges 500 g y las quieren repartir de manera proporcional al número de hermanas de cada una. En casa de María hay tres hermanas: Ana, Julia y Rosario. Julia vive con sus padres y Ana con sus padres, dos hermanos y su hermano.</p> <p>¿Cuántas castañas tocarán a cada una?</p>	 <p>3 A CADA CERDO LE LLEGA SU SAN MARTÍN</p> <p>La tradición manda que por San Martín (3 y 11 de noviembre) se realiza la matanza del cerdo. Después de matar al cerdo tenemos 5,5 kg de carne para hacer salchichas. Para hacer las salchichas se utilizan las tripas de forma cilíndrica de un diámetro aproximado de 2 cm.</p> <p>Si queremos que la densidad aproximada de la carne de cerdo es de 1,2 kg/litro, ¿cuántos metros de tripa necesitamos?</p>	 <p>4</p> <p>5 LUNA LLENA</p> <p>Hoy hay luna llena. Como cada martes de luna llena y multitud de 5, Helena, Garazi y Nuria quieren parir al zorro a ver el lobo.</p> <p>¿Cuál será el próximo día que se volverán a ver las tres amigas? (supongamos que hay luna llena cada 28 días).</p>													
<p>6 DE GROSELLA, PIÑONES Y CHOCOLATE</p> <p>La pastelería al lado de casa hace diferentes tipos de mazapanes. Sabemos que los precios de los ingredientes son:</p> <table border="1"> <tr> <td>1 kg de azúcar: 1,20 euros</td> <td>1 docena de huevos: 2,5 euros</td> </tr> <tr> <td>40 gr de vainilla: 0,90 euros</td> <td>24 gr de piñones: 1,5 euros</td> </tr> <tr> <td>250 gr de almendras: 5,75 euros</td> <td>1 tableta de chocolate para rallear de 100 gr: 2,15 euros</td> </tr> <tr> <td>1 kg de bonitos: 3,5 euros</td> <td>1 bote de 245 gr de cerezas confitadas: 1,90 euros</td> </tr> </table> <p>¿Cuál es el coste de 1 kg de cada uno de los tipos de mazapanes?</p>	1 kg de azúcar: 1,20 euros	1 docena de huevos: 2,5 euros	40 gr de vainilla: 0,90 euros	24 gr de piñones: 1,5 euros	250 gr de almendras: 5,75 euros	1 tableta de chocolate para rallear de 100 gr: 2,15 euros	1 kg de bonitos: 3,5 euros	1 bote de 245 gr de cerezas confitadas: 1,90 euros	<p>7</p> <p>8</p>	<p>9 EL VERANILLO DE SAN MARTÍN</p> <p>Dice la tradición popular que el buen tiempo que se da en estos días es una señal divina hacia el soldado Martín, que delante de un pozo que estaba muriéndose de frío, cortó con un golpe de espada su capa por la mitad para compartirlo. Automáticamente, el frío disminuyó. ¿Cómo cortaría por la mitad con un solo golpe de espada (es decir con una línea recta) las siguientes capas?</p>	    <p>10 11</p> <p>12 MAZAPANES II</p> <p>Decidiste personas vendrán a casa de Julia.</p> <p>¿Qué cantidad de cada ingrediente de la pasta base se debe comprar para hacer los mazapanes?</p>					
1 kg de azúcar: 1,20 euros	1 docena de huevos: 2,5 euros															
40 gr de vainilla: 0,90 euros	24 gr de piñones: 1,5 euros															
250 gr de almendras: 5,75 euros	1 tableta de chocolate para rallear de 100 gr: 2,15 euros															
1 kg de bonitos: 3,5 euros	1 bote de 245 gr de cerezas confitadas: 1,90 euros															
<p>13 CUCURUCHO DE CASTANAS</p> <p>La tienda de al lado de casa vende castañas en dos tipos de cucuruchos (las medidas están en cm):</p> <p>El primer cucurucito vale 3 euros y el segundo 3,5 euros. Si la longitud de la media castaña es de 0,56 cm y no tenemos en cuenta los huecos que quedan entre los cucuruchos entre ellos, ¿con cuál de los dos cucuruchos se quedaría?</p>	<p>14 LOS ROBELLONES</p> <p>Los robellones son una de las setas más apreciadas para ser secadas y conservadas. Cuando se secan pierden el 97% de su peso.</p> <p>¿Cuánto pesarán los 3 kg y 750 gr que hemos recogido en una mañana cuando estén secos?</p>	<p>15 DOCENA Y MEDIA</p> <p>¿Cuánto vale una docena y media de cucuruchos de castañas, si el cucurucito y medio vale un euro y medio?</p>	<p>16 ¿A QUÉ HORA NACIÓ HELENA?</p> <p>¿Cuando nació Helena, las manecillas del reloj formaban un ángulo de 60°. Si sabemos que la suma de las horas más los minutos es un múltiplo de 7, ¿a qué hora nació Helena?</p>	<p>17 EL MERCADO</p> <p>Si esta mañana los ingresos por la venta de robellones en una parada del mercado ha sido de 670 euros, ¿cuántos kilos de robellones se recogieron, si el precio del kg es de 112 euros el kilo?</p>	<p>18 PIRÁMIDE DE MAZAPANES</p> <p>El día 18 Helena hará 9 años. Nuria y Garazi le quieren regalar una pirámide de mazapanes redondos con una base cuadrada de 16 mazapanes. ¿Cuántos mazapanes formarán la pirámide?</p>	<p>19 EL SOBRENOMBRE DE LOS NOMBRES</p> <p>La cultura popular conoce diversos nombres atendiendo a características tales como su grafía, sonoridad, etc. Intenta recordar cuál es el sobrenombre que tienen los siguientes nombres: la rana, la rana bonita, el perro del garrobo, el cerceí, la pipa, la calabaza, la oreja, el matrimonio, las banderas de Italia o los ganchos y los meros.</p>										
<p>20</p>  <p>Las esporas de las setas tienen una medida aproximada de 10 micras. Si las ponemos una al lado de la siguiente, ¿cuántas necesitamos para hacer una cadena que vaya de París a Barcelona?</p>	<p>21 VA DE ESPORAS</p> <p>Como Santa Cecilia es la patrona de la música, Garazi, Nuria y Helena deciden regularse a su amiga Cecilia un trébol en una caja circular.</p> <p>¿Cuál será el área de la base de la caja que contendrá este trébol?</p>	<p>22 SANTA CECILIA</p> <p>Completa el refrán: De todos los Santos a San Andrés, ...</p>	<p>23</p> <p>24 25</p> <p>26</p> <p>Una de las características más aparentes de todo buen recolector de setas es que conoce la forma de su sombrero. Algunas veces se trata de formas geométricas muy conocidas: esférica, cónica, ovoidé, plana, cónica. Otras veces la forma del sombrero requiere palabras muy específicas: mésula, hemisferio (plano o convexo), aplanado, estelado, umbilicado, claviforme, infundibuliforme, depósito.</p> <p>Busca el significado de estas palabras y realiza un dibujo correspondiente a cada una. A continuación, identifica la forma de las setas que encuentras en esta página.</p>	 <p>27 CASTAÑAS ASADAS</p> <p>Hemos observado que una vez asadas unas cuantas castañas su peso ha variado de la siguiente manera:</p> <table border="1"> <tr> <td>1 Kg</td> <td>700 gr</td> <td>250 gr</td> <td>2,8 Kg</td> <td>2 Kg</td> </tr> <tr> <td>615 gr</td> <td>430 gr</td> <td>140 gr</td> <td>1.670 gr</td> <td>1.215 gr</td> </tr> </table> <p>¿Cuánto crees que pesarían 3,5 Kg de castañas una vez asadas?</p>	1 Kg	700 gr	250 gr	2,8 Kg	2 Kg	615 gr	430 gr	140 gr	1.670 gr	1.215 gr	 <p>28</p> <p>29 SAN ANDRÉS</p> <p>Completa el refrán: De todos los Santos a San Andrés, ...</p>	 <p>30</p> <p>31</p> <p>32</p> <p>33</p> <p>34</p> <p>35</p> <p>36</p> <p>37</p> <p>38</p> <p>39</p> <p>40</p> <p>41</p> <p>42</p> <p>43</p> <p>44</p> <p>45</p> <p>46</p> <p>47</p> <p>48</p> <p>49</p> <p>50</p> <p>51</p> <p>52</p> <p>53</p> <p>54</p> <p>55</p> <p>56</p> <p>57</p> <p>58</p> <p>59</p> <p>60</p> <p>61</p> <p>62</p> <p>63</p> <p>64</p> <p>65</p> <p>66</p> <p>67</p> <p>68</p> <p>69</p> <p>70</p> <p>71</p> <p>72</p> <p>73</p> <p>74</p> <p>75</p> <p>76</p> <p>77</p> <p>78</p> <p>79</p> <p>80</p> <p>81</p> <p>82</p> <p>83</p> <p>84</p> <p>85</p> <p>86</p> <p>87</p> <p>88</p> <p>89</p> <p>90</p> <p>91</p> <p>92</p> <p>93</p> <p>94</p> <p>95</p> <p>96</p> <p>97</p> <p>98</p> <p>99</p> <p>100</p>
1 Kg	700 gr	250 gr	2,8 Kg	2 Kg												
615 gr	430 gr	140 gr	1.670 gr	1.215 gr												

LUNES

MARTES

MIÉRCOLES

JUEVES

VIERNES

SÁBADO

DOMINGO

MATEMÁTICOS ESPAÑOLES DEL SIGLO XXI

4 ECUACIÓN

Si m y n son las raíces de la ecuación,

$$ax^2 + bx + c = 0$$

Calcula el valor de:

$$(m+n)^2, m^2, n^2, \frac{1}{m} + \frac{1}{n}$$

5 DIFERENCIA DE CUADRADOS

Todos los números impares pueden expresarse como diferencia de dos cuadrados perfectos

¿Un conjunto de los números pares pueden expresarse también de esta forma?

6 SOLDADOS DE TARTAGLIA

Los soldados romanos tienen 2 y 3 barras de pan respectivamente, y deciden competirlos. Llega un tercer soldado, y como no tiene pan, los otros comparten los 5 panes con él. Al separarse los 5 panes de oro en 3 pedazos.

¿Cómo deben repartirselas?

7 CERILLAS

Tenemos 8 cerillas de las que solo vemos la cabeza. Tres de ellas son más cortas que las otras.

¿Cuál es el menor número que tenemos que tomar para estar seguros de tomar una corta?

8 EL CONCURSO

En un concurso de TV el presentador ofrece al concursante la posibilidad de obtener un coche al acertar detrás de qué puerta está entre las 3 que le pone. Una vez elegida, el presentador abre otra puerta que está vacía, y ofrece la posibilidad al concursante de cambiar a la otra.

¿Qué le conviene más?

9 JUAN LUIS VÁZQUEZ

Premio Nacional de Investigación en 2003. Catedrático en la Autonomía de Madrid. Uno de los responsables de la modernización de las matemáticas en España.

Trabaja en modelos para analizar desde movimientos migratorios hasta la filtración de aguas.

10 JUAN LUIS VÁZQUEZ

Imagen: Juan Luis Vázquez

11 2006 - 2007

Calcula la última cifra de:

$$2006^{2007} - 2007^{2006}$$

Demuestra que:

$$n^{(n-1)} - (n-1)^n$$

es un número impar sea quien sea n .

12 TERNAS DE ENTEROS

Hallar todas las ternas de números enteros X, Y, Z tales que:

$$(x+y+z)^3 = x^3 + y^3 + z^3$$

13 LA BALANZA

Entre 9 balas de idéntico aspecto, hay una que pesa más. ¿Cómo descubrirla? Tira con cuidado de los extremos hasta que tengas un pentágono regular pleno.

¿Por qué sale un pentágono?

¿Por qué es regular?

14 NUDO PENTAGONAL

Coge una tira de papel estrecha y haz un nudo simple. Tira con cuidado de los extremos hasta que tengas un pentágono regular pleno.

¿Por qué sale un pentágono?

¿Por qué es regular?

15 SUMA DE CUADRADOS

Existen números, como el 65, que se pueden escribir como suma de dos cuadrados perfectos de dos formas distintas.

$$65 = 8^2 + 1^2 = 7^2 + 4^2$$

¿Sabías encontrar un número menor que 65 y otro mayor, que cumplen este criterio?

16 JESÚS SANZ SERRA

Rector de la Universidad de Valladolid desde 1998. Gran impulsor del auge matemático español. Fundador de la Sociedad Matemática Aplicada.

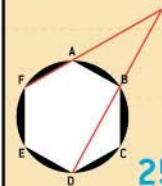
Sus métodos se emplean para describir el movimiento de satélites y moléculas.

17 JESÚS SANZ SERRA

Imagen: Jesús Sanz Serra

18 HEXÁGONO

Sea dado un hexágono regular de vértices consecutivos A-B-C-D-E-F. Hallar el ángulo α que forman las rectas que pasan por los vértices A-F y B-D.



19 CUADRADO MÁGICO DE DURERO (MELANCOLÍA)

Compara este cuadrado mágico de constante 34, con el de Gaudí.

16	3	2	13
5	10	11	8
9	6	7	12
4	15	14	1

20 CUADRADO MÁGICO DE GAUDÍ (SAGRADA FAMILIA)

Este cuadrado mágico aparece en la fachada de la Pasión. ¿Por qué está modificado?

1	14	14	4
11	7	6	9
9	10	10	5
13	2	3	15

21 NÚMERO ABUNDANTE

El número 48 es un "número abundante".

$$48 = 1 + 2 + 3 + 4 + 6 + 8 + 12 + 16 + 24$$

¿Sabías encontrar otros números abundantes?

22 RECTÁNGULOS

Un rectángulo se divide en cuatro rectángulos de área: 45, 25, 15, y X.

$$45 = 9 \times 5$$

$$25 = 5 \times 5$$

$$15 = 3 \times 5$$

$$X = ?$$

23 JUAN TOMÁS

Catedrático en la Universidad de Barcelona, se ha trasladado a la de Kansas. Es Premio Iberoamericano de Ciencia y Tecnología. Experto en Análisis Matemático y Probabilidad, base de los modelos de comportamiento en la bolsa.

24 JUAN TOMÁS

Imagen: Juan Tomás

25 NÚMEROS TETRAEDRÓMICOS

Los números tetraédricos son:

$$1, 4, 10, 20, \dots$$

Halla cuatro términos más y el término general. ¿Por qué se llaman tetraédricos?

26 CUADRADOS MÁGICOS 4x4

Investiga una o más reglas para construir cuadrados mágicos 4x4 con los 16 primeros números.

Existen más de 400 soluciones, animale.

27 TÍTULO

Coloca en el cuadrado 3 unos, 3 ceros y 3 tres, de manera que 2 casillas que se toquen lateralmente no lleven el mismo número. Encuentra todas las soluciones posibles.

1		
2		

28 OCTÓGONO

Partiendo de un cuadrado y dibujando circunferencias cuyo radio sea la mitad de la diagonal del cuadrado, se puede obtener un octágono inscrito. ¿Qué puntos componen como centro de las circunferencias?

29 LÓGICA EXTRÀNA

Si Juan entra, entonces llueve. Pedro lee o no llueve. Juan entra o Pedro no lee. Averigüa si Juan entra o no entra.

Si Juan entra, entonces llueve. Pedro lee o no llueve. Juan entra o Pedro no lee. Averigüa si Juan entra o no entra.

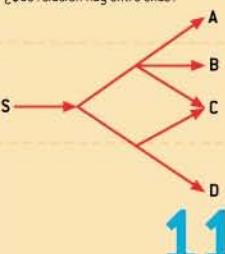
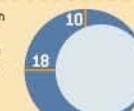
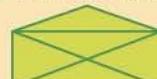
30 VELOCIDADES

Un practicante de footing asciende por una colina (que luego habrá de descender) a una velocidad de 4 km/h. Si pretende que su velocidad media entre ascenso y descenso sea de 7 km/h, ¿a qué velocidad habrá de descender?

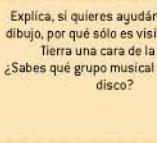
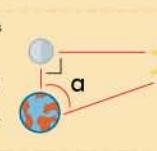
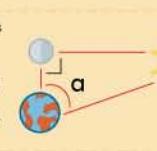
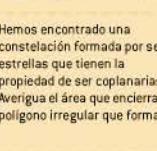
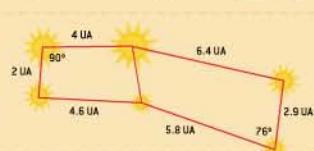
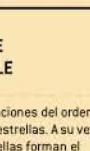
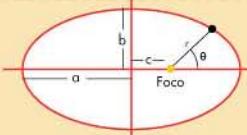
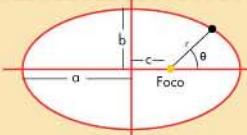
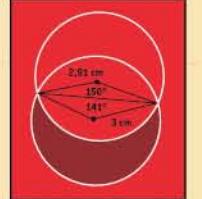
ENERO 2007

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO																																																																																							
1 PALAIS DE LA DÉCOUVERTE	2 UN FILM DE DARREN ARONOFSKI	3 1948 JONES/EULER	4 π	5 SORPRESA	6 LA BIBLIA I [RE7,23]	7 EGIPTO [Papiro de Rhind]: Corta 1/9 del diámetro y construye un cuadrado sobre la longitud restante, este cuadrado tiene la misma área que el círculo. $\frac{256}{81}$																																																																																							
8 TRASCENDENCIA En 1882 Lindeman demuestra que π es trascendente La cuadratura del círculo es imposible.	9 APROXIMACIÓN GRÁFICA A LA PARTE DECIMAL I Y II 1/8 	10 APROXIMANDONOS I Y II Arquimedes 	11 APROXIMANDONOS I Y II Superficies A 	12 APROXIMANDONOS I Y II Superficies B 	13 FITCH CHENY	14 Mesopotamia (Tabilla de Susa): $3 + \frac{1}{8}$ Arquimedes: $\frac{223}{71} < \pi < \frac{22}{7}$ Ptolomeo: $\frac{377}{120}$																																																																																							
15 PI EN LA NATURALEZA ¿Cuál es la razón entre la distancia en línea recta de un río entre el nacimiento y la desembocadura y su longitud?	16 Vaya con Hobbes. 	17 APROXIMANDONOS III Probabilidad I: George Louis Leclerc, en el siglo XVIII ideó el método que llamó "La aguja de Buffon". Si lanzamos al azar una aguja de longitud L sobre una superficie en la que hay dibujadas líneas paralelas separadas una distancia D: P (que la aguja corte la línea). $= L \cdot \pi / 2 \cdot D$	18 APROXIMANDONOS IV Y V Probabilidad II: Inscribimos un círculo en un cuadrado de lado 2 y elegimos un punto al azar: P (el punto pertenece al círculo). Probabilidad III: Elegimos al azar dos números naturales: P (no tengan divisores comunes). $= 6 / \pi^2$	19 APROXIMANDONOS VI Racionales: $\frac{(4 \cdot 1)^4}{22/7} = \frac{311/99}{333/106} = \frac{355/113}{296/167} = \frac{103283/32876}{103993/33102}$	20 EL NÚMERO PI WISLAWA SZYMBORSKA El número Pi es digno de admiración: tres coma uno cuatro uno, todas sus cifras siguientes también son iniciales: cinco nueve dos, porque nunca se termina. No permite abarcarlo con la mirada seis cinco tres cinco con un círculo ocho nueve con la imaginación siete nueve o en broma tres dos tres, es decir, por comparación: cuatro seis con cualquier otra cosa dos seis cuatro tres en el mundo. La más larga serpiente después de varios metros se interrumpe.	21 ARYABHATA: $3 + \frac{177}{1250}$ TSU CHUNG CHI: $3 + \frac{355}{113}$ JOHN WALLIS: $\frac{\pi}{2} = \frac{2}{1} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{6}{5} \cdot \frac{6}{7} \cdot \frac{8}{7} \cdot \frac{8}{9}$ G. F. VON LEIBNITZ: $\frac{\pi}{4} = \frac{1}{1} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{7} \cdot \frac{1}{9} \cdots$																																																																																							
22 STIRLING Y EULER Stirling $x! = (x/e)^x \sqrt{2\pi x}$ Euler $e^{i\pi} = -1$	23 APROXIMANDONOS VII Irracionales: $\sqrt{10} \quad \sqrt{2} + \sqrt{3}$ $\frac{20\sqrt{2}}{9} \quad \frac{19\sqrt{7}}{16}$ $\frac{9}{5} + \frac{\sqrt{9}}{\sqrt{5}} \quad \sqrt{\frac{40}{3} - 20\sqrt{2}}$ $\frac{13\sqrt{146}}{50} \quad \frac{5}{4} + \frac{\sqrt{229}}{8}$ $\frac{167}{80} + \frac{\sqrt{10}}{3} \quad \sqrt{\frac{9}{4} + \frac{19}{22}}$	24 PI Y LOS PRIMOS $\frac{6}{\pi^2} = \left(1 - \frac{1}{2^2}\right) \left(1 - \frac{1}{3^2}\right) \left(1 - \frac{1}{5^2}\right) \left(1 - \frac{1}{7^2}\right) \left(1 - \frac{1}{11^2}\right)$ ¡VAYA MEMORÍON! En 1983 Rajan Mahadevan fue capaz de recitar de memoria 31.811 decimales de π	25 FRECUENCIA CON QUE APARECEN Cantidad/dígito <table border="1"> <tr><td>0</td><td>9.999</td><td>99.959</td><td>999.953.005</td><td>9.999.993.000.800</td><td>20.999.993.000.000.041</td></tr> <tr><td>1</td><td>10.137</td><td>99.758</td><td>999.933.260</td><td>4.999.986.263</td><td>19.999.914.211</td></tr> <tr><td>2</td><td>9.908</td><td>100.026</td><td>999.999.169</td><td>5.000.020.237</td><td>20.000.136.978</td></tr> <tr><td>3</td><td>10.025</td><td>100.229</td><td>600.000.243</td><td>4.999.914.405</td><td>20.000.089.393</td></tr> <tr><td>4</td><td>9.971</td><td>100.230</td><td>599.997.459</td><td>5.000.023.598</td><td>19.999.921.681</td></tr> <tr><td>5</td><td>10.026</td><td>100.359</td><td>600.017.176</td><td>4.999.991.499</td><td>19.999.917.053</td></tr> <tr><td>6</td><td>10.029</td><td>99.548</td><td>600.016.588</td><td>4.999.928.368</td><td>19.999.881.515</td></tr> <tr><td>7</td><td>10.025</td><td>99.800</td><td>600.009.044</td><td>4.999.914.860</td><td>19.999.967.954</td></tr> <tr><td>8</td><td>9.998</td><td>99.995</td><td>999.987.039</td><td>5.000.117.937</td><td>20.000.291.044</td></tr> <tr><td>9</td><td>9.902</td><td>100.106</td><td>600.017.038</td><td>4.999.990.486</td><td>19.999.889.180</td></tr> </table>	0	9.999	99.959	999.953.005	9.999.993.000.800	20.999.993.000.000.041	1	10.137	99.758	999.933.260	4.999.986.263	19.999.914.211	2	9.908	100.026	999.999.169	5.000.020.237	20.000.136.978	3	10.025	100.229	600.000.243	4.999.914.405	20.000.089.393	4	9.971	100.230	599.997.459	5.000.023.598	19.999.921.681	5	10.026	100.359	600.017.176	4.999.991.499	19.999.917.053	6	10.029	99.548	600.016.588	4.999.928.368	19.999.881.515	7	10.025	99.800	600.009.044	4.999.914.860	19.999.967.954	8	9.998	99.995	999.987.039	5.000.117.937	20.000.291.044	9	9.902	100.106	600.017.038	4.999.990.486	19.999.889.180	26 ¿CUANTAS CIFRAS SE CONOCEN DE π ? Año Decimales <table border="1"> <tr><td>1400</td><td>Madhava</td><td>11</td></tr> <tr><td>1429</td><td>Alkasi</td><td>14</td></tr> <tr><td>1593</td><td>Viete</td><td>9</td></tr> <tr><td>1615</td><td>V. Ceuilen</td><td>35</td></tr> <tr><td>1706</td><td>Machin</td><td>100</td></tr> <tr><td>1844</td><td>Dase</td><td>200</td></tr> <tr><td>1853</td><td>Shanks</td><td>700 *</td></tr> <tr><td>1947</td><td>Ferguson</td><td>808</td></tr> <tr><td>1949</td><td>Reitweisner</td><td>2057</td></tr> </table>	1400	Madhava	11	1429	Alkasi	14	1593	Viete	9	1615	V. Ceuilen	35	1706	Machin	100	1844	Dase	200	1853	Shanks	700 *	1947	Ferguson	808	1949	Reitweisner	2057	27 KANADA Y TAKAHASHI 206.158.430.000 	28 L. Euler: $\frac{\pi^2}{6} = \frac{1}{1} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} \cdots$
0	9.999	99.959	999.953.005	9.999.993.000.800	20.999.993.000.000.041																																																																																								
1	10.137	99.758	999.933.260	4.999.986.263	19.999.914.211																																																																																								
2	9.908	100.026	999.999.169	5.000.020.237	20.000.136.978																																																																																								
3	10.025	100.229	600.000.243	4.999.914.405	20.000.089.393																																																																																								
4	9.971	100.230	599.997.459	5.000.023.598	19.999.921.681																																																																																								
5	10.026	100.359	600.017.176	4.999.991.499	19.999.917.053																																																																																								
6	10.029	99.548	600.016.588	4.999.928.368	19.999.881.515																																																																																								
7	10.025	99.800	600.009.044	4.999.914.860	19.999.967.954																																																																																								
8	9.998	99.995	999.987.039	5.000.117.937	20.000.291.044																																																																																								
9	9.902	100.106	600.017.038	4.999.990.486	19.999.889.180																																																																																								
1400	Madhava	11																																																																																											
1429	Alkasi	14																																																																																											
1593	Viete	9																																																																																											
1615	V. Ceuilen	35																																																																																											
1706	Machin	100																																																																																											
1844	Dase	200																																																																																											
1853	Shanks	700 *																																																																																											
1947	Ferguson	808																																																																																											
1949	Reitweisner	2057																																																																																											
29 PARA RECORDAR Que j'aime à faire apprendre un nombre utile aux sages! Immortel Archimède, artiste ingénieur Qui de ton jugement peut priser la valeur? Pour moi ton problème eut de sérieux avantages	30 $1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, \dots$ $\frac{\pi}{4} = \arctan(1) = \arctan\left(\frac{1}{2}\right) + \arctan\left(\frac{1}{3}\right) = \arctan\left(\frac{1}{2}\right) + \arctan\left(\frac{1}{5}\right) = \arctan\left(\frac{1}{2}\right) + \arctan\left(\frac{1}{8}\right) + \arctan\left(\frac{1}{13}\right) = \arctan\left(\frac{1}{2}\right) + \arctan\left(\frac{1}{5}\right) + \arctan\left(\frac{1}{13}\right) + \arctan\left(\frac{1}{21}\right)$	31 PI Y FIBONACCI																																																																																											

FEBRERO 2007

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
 <p>CALENDARIO MATEMÁTICO 2006-2007</p>			<p>1 CAJAS Y CAJITAS</p> <p>En una cajota hay 10 cajas, cada una de ellas tiene 10 cajitas que pesan 10 gramos cada una, menos una caja cuya cajitas solo pesan 9 gramos cada una. ¿Cómo saber qué caja pesa menos con una sola pesada? Puedes utilizar cualquier número de cajas o cajitas en la pesada.</p>	<p>2 HALLA LA CLAVE</p> <p>¿Cuál es el siguiente número? Crea tu propia serie de números.</p> <p>8, 1, 12, 12, 1, 12, 1, 3, 12, ...</p>	<p>3 SERIE</p> <p>¿Cuál es el siguiente número? Crea nuevas series.</p> <p>5, 4, 2, 9, 8, 6, 7, ...</p>	<p>4 SALIDAS</p> <p>Una persona puede elegir entre dos o tres salidas de acuerdo al gráfico adjunto. ¿A qué salida tiene más probabilidad de llegar? ¿Qué relación hay entre ellas?</p> 
<p>5 SUMA I</p> $\frac{1}{4} + \frac{1}{16} + \frac{1}{64} + \dots + \frac{1}{4^n}$	<p>6 SUMA II</p> $\frac{1}{8} + \frac{1}{64} + \frac{1}{512} + \dots + \frac{1}{8^n}$	<p>7 ÁREA</p> <p>Dos círculos son tangentes interiores como indica la figura. Calcula el área comprendida entre ellos.</p> 	<p>8 CUADRADO</p> <p>Construye un cuadrado con tres segmentos.</p> 	<p>9 SOBRE</p> <p>Dibuja un sobre sin levantar el lápiz. Hay 14 formas de hacerlo. ¿Cuáles?</p> 	<p>10 TIEMPOS</p> <p>Juan tarda 20 minutos en ir de su casa a la casa de la abuela, su padre tarda 30 minutos. ¿En cuántos minutos alcanzará el hijo al padre, andando los dos a paso normal, si éste sale de casa 5 minutos antes que el hijo?</p>	<p>11</p>
<p>12 CUATRO UNOS</p> <p>Con cuatro unos, operaciones y paréntesis, ¿cuál es el mayor número que se puede conseguir?</p> <p>$1 + (1 + 1) - 1 = ?$</p>	<p>13 EL SEIS</p>  <p>Consigue el seis con tres unos y operando adecuadamente.</p>	<p>14 ESFERA, CONO Y CILINDRO</p> <p>Verifica si se cumple que para cualquier altura x:</p> <p>$V_1 + V_2 = V_3$</p> 	<p>15</p>	<p>16 TRIÁNGULOS</p> <p>Dibuja otros triángulos con la misma base (2 cm) y altura (1 cm). ¿Cuál es el que tiene el menor perímetro? ¿Y el máximo?</p>  <p>Imagen ampliada 50%</p>	<p>17</p>	<p>18 LA TORRE</p> <p>¿Cuántos cubos son necesarios para construir esta torre? ¿Cuántos cubos son necesarios para construir otra torre como ésta pero de 12 cubos de altura? ¿Cómo calcularías el número de cubos necesarios para una torre de altura n?</p> 
<p>19</p>	<p>20</p>	<p>21</p>	<p>22</p>	<p>23</p>	<p>24 EL TORNEO</p> <p>Se ha organizado un torneo de 20 equipos. La competición será mediante una liga en la que cada equipo jugará dos veces contra cada uno de los demás [una vez en casa y otra fuera]. El organizador quiere saber cuántos partidos se disputarán. ¿Y si hay n equipos?</p>	<p>25</p>
<p>26 EL NÚMERO e</p> $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{1}{k!}$	<p>27 LA CONSTANTE DE ARQUÍMEDES</p> $4 \left[\int_0^{\infty} e^{(-x^2)} dx \right]^2$	<p>28 LA CONSTANTE DE EULER-MASCHERONI</p> $\lim_{n \rightarrow \infty} \left[\left(\sum_{k=1}^n \frac{1}{k} \right) - \ln(n) \right]$	<p>Hallar las funciones:</p> <p>$d(h)$: $p(h)$: $s(h)$: $a(h)$:</p> <p>Construir las gráficas correspondientes</p>	<p>¿Cuánto valen:</p> <p>$d(h)$: $p(h)$: $s(h)$: $a(h)$:</p> <p>cuando n es muy grande?</p>		

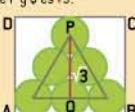
MARZO 2007

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
 LEYES DE KEPLER 1 ^ª LEY: Los planetas describen órbitas elípticas estando el Sol en uno de sus focos. 2 ^ª LEY: El vector posición de cualquier planeta respecto del Sol, barre áreas iguales de la elipse en tiempos iguales. 3 ^ª LEY: Los cuadrados de los períodos P de revolución son proporcionales a los cubos de los semiejes mayores a de la elipse => $P^2 \propto a^3$	 VIÑETA O GALILEO GALILEI (1564-1642) Matemático y astrónomo considerado como el padre de la astronomía moderna y de la física moderna. Descubrió entre otras cosas las manchas del Sol y algunos satélites de Júpiter gracias a su gran invento: el telescopio.	1 EL PÁRSEC Si la distancia del Sol a la Tierra es de , a qué distancia debe estar un astro para que desde él se vea la distancia Tierra-Sol bajo un ángulo de 1'. Esta distancia que acabas de calcular es una unidad de medida utilizada por los astrónomos que recibe el nombre de pársec.	2 LONGITUDES EN EL UNIVERSO Próxima Centauri se encuentra a 4,2 años luz de la Tierra, Sirio a 2,639 pársec y Alfa Centauri a 222.542 UA. ¿Qué está más lejos?	3 MERCURIO EN VENUS Sabiendo que el diámetro de Venus es aproximadamente el triple que el de Mercurio, ¿sabrías decir cuántas veces cabe Mercurio en Venus?		4 EL GNOMON 
5 ALTURA DEL SOL  La altura astronómica de un cuerpo en el espacio se define como el ángulo entre el plano del horizonte y la línea que une al observador y al cuerpo celeste. ¿Sabrías calcular la altura del Sol en el momento en que un gnomon de 6 cm de altura tiene una sombra de 3 cm?	6 ¿EL CALENDARIO TIENE 365 O 366 DÍAS? El problema de la duración del año siempre nos ha preocupado. ¿Sabías que Julio César ordenó que el año 46 a.C. tuviera 445 días y que en muchos países europeos en el año 1582 el mes de octubre tuvo 10 días menos? Investiga por qué.	7 BISIESTOS DE 4 EN 4 Los años múltiplos de cuatro son bisiestos. ¿Todos? ¿Por qué el año 1900 no fue bisiesto y el 2000 sí?	8 DÍAS Y AÑOS  Explica por qué el día en Venus dura más que el año.	9 LA CARA OCULTA DE LA LUNA  Explica, si quieres ayudándote de un dibujo, por qué sólo es visible desde la Tierra una cara de la Luna. ¿Sabes qué grupo musical le dedicó un disco?		10 11 Un gnomon es una barra alargada cuya sombra proyectada en un plano horizontal o vertical indica la dirección y la altura del Sol. Una de sus aplicaciones son los conocidos relojes solares.
12 PARADOJA DE OLBERS  Si el universo es infinito, cada línea de visión desde la Tierra debería terminar en una estrella, por tanto el cielo debería estar completamente brillante siempre. Entonces, ¿por qué el cielo nocturno es negro?	13 MAQUETAS  ¿Se puede construir una maqueta del Sistema Solar a escala en un campo de fútbol de forma que Plutón esté representado por una esfera de 1 mm de diámetro?	14 ARISTARCO DE SAMOS (310-230 a.C.)  Es el primer científico que afirmó que la Tierra gira en torno al Sol y no al contrario, como se creía hasta entonces.	15 16  En los cuartos, el Sol, la Luna y la Tierra son los vértices de un triángulo rectángulo según indica el dibujo: Aristarco averiguó el valor del ángulo , según él es de 87°. ¿Qué relación puedes deducir a partir de este dato entre las distancias Tierra-Luna y Tierra-Sol?	17 DISTANCIAS ENTRE TIERRA, SOL Y LUNA 	18 ÁTOMOS EN EL SOL  La masa del Sol es 1,98-1030 kg. y la masa de un átomo es 9-10-31 kg. ¿Cuántos átomos pueden haber en el Sol?	11
19 EL DIÁMETRO DEL SOL CUESTA UN CÉNTIMO  Utiliza una cartulina con un agujero de unos 2 mm de diámetro para proyectar el Sol sobre una superficie oscura. Inclina las dos superficies para que los rayos solares incidan sobre ellas de forma perpendicular. Separa la cartulina hasta que la proyección del Sol sea del tamaño de la moneda y mide en ese momento la distancia entre la cartulina y la moneda. Con un poquito de geometría seguro que nada te impide averiguar el diámetro del Sol. Recuerda que no debes mirar al Sol directamente. Dato: la distancia media entre la Tierra y el Sol es $d=149,6 \cdot 10^6$ km.	20 21 PÁGINAS WEB www.xtec.es/frmolins1/ www.xtec.es/recursos/astronom/ www.spaceplace.jpl.nasa.gov/sp www.cncie.mecd.es/jovenes/astromonia/ www.iac.es www.esa.int/esaCP/Spain.html	22 EL VOYAGER I  El telescopio que estaba instalado en el Voyager I tenía una longitud focal de 1500 mm. ¿A qué distancia de Saturno, que tiene un diámetro aproximado de 120000 km, la imagen del planeta vista desde el telescopio tendría un tamaño de 10 mm?	23 24  Hemos encontrado una constelación formada por seis estrellas que tienen la propiedad de ser coplanarias. Averigua el área que encierra el polígono irregular que forman.	25 CONSTELACIÓN MATEMÁTICUS 		
26 CHOQUE DE ASTEROIDES  Dos asteroides se dirigen uno hacia otro. Uno viaja a una velocidad de 42000 km por hora, y el otro a 18000 km por hora. Al iniciar el recorrido los separa una distancia de 32784 km. ¿A qué distancia se encuentran uno del otro un minuto antes de producirse el impacto?	27 LEY DE HUBBLE  Las galaxias son agrupaciones del orden de 100.000 millones de estrellas. A su vez miles de millones de ellas forman el Universo. Las galaxias no están inmóviles sino que se separan unas de otras a una velocidad que es directamente proporcional a la distancia relativa que existe entre ellas.	28 LA GALAXIA  Una galaxia situada a 1 millón de años luz de la Tierra se aleja de nosotros a una velocidad de 30 km/s. ¿Con qué velocidad se separa de nosotros una galaxia si se encuentra a una distancia de 8 millones de años luz? ¿A qué distancia se encuentra otra galaxia si se separa de nosotros a una velocidad de 900 km/h?	29 ÓRBITA DE LA TIERRA  Perihelio: 147000830 km Añelo: 152007016 km Calcula el semieje mayor a, la semidistancia focal c y la excentricidad e de la órbita.	30 31 ELIPSSES Y LÚNLULAS  Esta es una imagen de una fase del último eclipse solar anular que se pudo ver en nuestro país. ¿Puedes calcular la superficie aparente del Sol que es visible en este momento?		

ABRIL 2007

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
 <p>El Bachiller Pérez de Moya</p> <p>Juan Pérez de Moya (1513-97), fue un notable humanista y un afamado profesor de matemáticas en la Universidad de Salamanca. Fue el primer autor español en publicar una "regla de la cosa". En 1562 publicó en Salamanca la obra matemática más importante de la España del siglo XVI, "Aritmética práctica y especulativa".</p>					<p>ARITMÉTICA PRACTICA Y ESPECULATIVA Juan del Bachiller Juan Pérez de Moya</p> <p>Algunas matemáticas originales, tratadas entre los humanistas. Tales son los tratos que se incluyen en la colección.</p> <p>Práctica y especulativa, y más particularmente de la aritmética.</p> <p>En su obra principal, titulada "Aritmética práctica y especulativa", Juan Pérez de Moya expone una serie de problemas y ejemplos resueltos, que ilustran las aplicaciones prácticas de las matemáticas en la vida cotidiana.</p>	<p>1 LOS LIMONES</p> <p>"Un hombre repartió a 3 criados 120 limones dando a uno 60, a otro 40, y a otro 20 para que los vendiesen.</p> <p>¿Cómo se venderán los 60 primeros, para que en vendiendo todos tres al mismo precio, traigan tantos dineros unos como otros?"</p>
2 LOS ESPARRAGOS	3 EL SUELDO JUSTO	4 EL FAMOSO PROBLEMA DEL AJEDREZ	5 LA AVARICIA ROMPE EL SACO	6 EL REPARTO	7 LAS CIDRAS	8 LA POSADA
<p>"A un mozo le dijeron a un labrador: ¿cuánto queréis por los espárragos que pudiere atar en esta cuerda de un palmo de largo? Se concertaron por medio real. Y el mozo sacó otra cuerda de 2 palmos de largo y dijo: dámela de espárragos, y pagaros he un real. Pido si en esta compra se ha hecho algún agravio."</p>	<p>"Un hombre dio a hacer un pozo de 4 estados de profundidad, por 20 reales. El oficial, por cuanto no podía trabajar más, sólo hizo 2 estados. El señor del pozo respondió que era contento de pagarle su trabajo. Pido cuánto merecen estos dos estados"</p>	<p>"Quiero proponer una demanda, aunque muy trillada entre todo género de gentes, la cual pide cuánto trigo será necesario para todas las 64 cajas del ajedrez, poniendo en la primera caja 1 grano, y en la segunda 2, y en la tercera 4, y en la cuarta 8, y así prosiguiendo doblando los granos en cada caja".</p>	<p>¿Y si nos ofrecieran recibir todos los granos de trigo de un tablero de infinitas casillas?</p> <p>$S = 1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + \dots$</p> <p>$S = 1 + 2 [1 + 2 + 4 + 8 + 16 + \dots]$</p> <p>$S = 1 + 2 S \text{ y por tanto } S = -1$</p>	<p>"Tres arrendaron una dehesa por el precio de 26.000 maravedíes por año, con esta condición: que el primero pagase a razón de la mitad de los 26.000, el segundo a razón de la tercera parte y el tercero a razón de la cuarta parte.</p> <p>¿Cuánto ha de dar cada uno de estos por su parte, para que no sobre ni falte nada?"</p>	<p>"Uno tenía 60 cidras, dio 50 de ellas a un mozo y las 10 a otro. Mandó el que llevaba 50 que vendiese primero y que, como vendiese, así hiciese el que llevaba 10; y que trajese doblados dineros el que llevó 10 que el otro de sus 50. Pídase.</p> <p>¿Cómo se venderán?"</p>	<p>"Un hombre tomó una posada por 30 días, por precio de un real al día. Sólo tenía 30 piezas de plata y todas ellas valían 30 reales. Con estas piezas cada día pagaba la posada, y no quedaba la dueña debiendo nada, ni él a ella.</p> <p>¿Cuántos reales valía cada pieza, y cómo pagaba con ella?"</p>
9 EL DINERO DE LOS ENFERMOS	10 EL REPARTO DEL VINO	11 EL REPARTO DEL VINO II	12 LAS PESADAS	13 LOS HUEVOS	14 LOS CABALLOS	15 SOBRA UN CAMINANTE
<p>"Un hombre visitó a 4 enfermos, y al primero le dijo: hermano, doblame el dinero que traigo y daros he 4 reales. Se hizo esto y pasó al segundo, y le hizo lo mismo que con el primero, y lo mismo con el tercero y cuarto. Hecho todo esto se halló sin blanca. ¿Con cuántos dineros entró a visitar?"</p>	<p>"Dos caminantes llevaban 8 arrobas de vino y en el camino determinaron separarse, y habiendo de partir por la mitad el vino hallaron que no tenían sino 2 medidas. La una cabía 3 arrobas y la otra 5. ¿Cómo partirán con estas dos medidas diferentes el vino, para que cada uno lleve 4 arrobas que vienen de su parte?"</p>	<p>"Y como dije ocho, puede decir diez arrobas, y las medidas sean una de tres y otra de siete"</p>	<p>"Uno que vendía higos, teniendo una sola pesa para su balanza, que pesaba 121 maravedíes de higos no podía pesar por menudo, por falta de pesas pesqueras. Tomó tan gran odio con la pesa que la tiró a una pared, y se hizo 5 pedazos, y se dividieron de tal manera que de allí adelante con los cinco pedazos que de la</p>	<p>"Un cocinero fue a la despensa a por 2 huevos y en ella halló 3 porteros. El primero exigió que sacase tantos huevos que le pudiese dar los medios, y medio huevo más, sin partir ninguno. Lo hizo y así pasó al segundo portero, que pidió lo que el primero, y lo mismo el tercero. ¿Cuántos huevos sacará para que le queden dos?"</p>	<p>"Una nao llevaba 30 caballos, los 15 eran blancos los otros 15 marrones. Y sintieron que el peso de los caballos era grande y determinaron de sacarlos y ponerlos en círculo cerca de la nao, y contaron de 9 en 9, y cualquiera caballo que se cumpliese el número de 9 lo embarcasen, y que</p>	<p>"Diez caminantes aportaron a una venta, 9 viajaban juntos y el otro iba solo. El dueño sólo tenía 9 camas, y les rogó que echaran en sueltes quien se quedaría sin una. Acordaron echar la suerte de esta manera que se asentasen todos 10 alrededor de la cocina, y que comenzasen</p>
16 LA SORTIJA	17 LA SORTIJA II	18 LA SORTIJA III	19 ADIVINA EL NÚMERO I	20 ADIVINA EL NÚMERO II	21 ADIVINA EL NÚMERO III	22 ADIVINA EL NÚMERO IV
<p>"Se puede saber, por secreto de números, si se esconde en algún número de gente una sortija, quién la tiene, y en qué mano, dedo y juntura. Pídase a uno que multiplique el lugar que ocupa la persona que tiene la sortija por 2 y que le añada 5. Multiplíquese todo por 5. Añáda 2 si la sortija está en la mano dcha, y si está</p>	<p>"Hácese también mandando doblar los hombres, y añadiendo 5, multiplicando por otros 5, y añadir los dedos, y multiplicar por 10, o añadir un cero, luego añadir las junturas, y restar de todo 250. Pero así no se sabe la mano"</p>	<p>"Al doble de hombres añadan 7, multipliciquen por 5, junten 2, o 1, por la mano, añadan un cero, añadan los dedos, añadan otro cero y las junturas; la resta sea 3500"</p>	<p>"Se puede adivinar el número que piensa una persona. Haréis que cuadre el número, y a su cuadrado se añadire el doble del mismo número y uno más. Hecho esto, pregunta cuánto monta. Digo que la raíz cuadrada de todo esto, menos uno, será el número que pensó"</p>	<p>"Haréis que lo doble, y que le añada 5. Multiplicad por 5 y después añadid un cero, resta cantidad restarán 250 y tantos cuantos cientos restaren tantas unidades fueron las que al principio tomaron en la memoria".</p>	<p>"Haréis que lo tredoble, saquése la mitad, y si sobra medio haz que lo haga entero. Tredoblése otra vez y saquen la mitad. Preguntarán cuántos nubes caben en esta postreira mitad. Por cada 9 habéis de tomar 4. Si en la primera mitad hubiere medio, añadireis uno. Si en la segunda hubiere medio, añadireis 2".</p>	<p>"Diréis que saque la mitad de tal número, y la añadáis al mismo número. Saquen ahora la mitad de esta cantidad, y juntarla heis con la misma cantidad. Después haréis los mismos cálculos que en la regla anterior.</p> <p>Si en las mitades hubiere medio, haced que sea entero"</p>
23 ADIVINA EL NÚMERO V	24 ADIVINA EL NÚMERO VI	25 ADIVINA EL NÚMERO VII	26 CUARENTA MONEDAS	27 TREINTA MONEDAS	28 TREINTA MONEDAS	29 LAS PERDICES
<p>"Haréis que lo tredoble, juntad la mitad de la cantidad resultante con la misma cantidad. Si en la mitad hubiere medio, haced que sea entero. Después por cada nueve tomar dos, y por el medio que viniere en la mitad añadir uno."</p>	<p>"También se hace quitando la mitad de lo que tomanes, y tredoblarlo lo que quede, y sacar otra vez la mitad de este tredoblarlo, y tredoblarla, y por cada 9 tomar 8. El medio primero, si alguno viniere, no vale nada. El segundo vale uno, y si no viniere el primer medio, el segundo vale dos, y el tercero cuatro"</p>	<p>"De otra manera, añadan 5 y multipliciquen por 5 la suma, añadan 10, multiplicála por otro 10, resten 350 de todo y añadan un cero, y lo que quede, pártanlo por mil, y el duplo del cociente será el número"</p>	<p>"Si yo me dejare en una mesa 40 monedas, y las tomasen entre 2 personas, haced que uno de los dos doble sus monedas, al otro que multiplique las suyas por 40 y multiplicále por 31. Sumen las multiplicaciones, resten de 930, y partan por 29. Lo que viniere a la partición es lo que tomó el primero, y lo que sobrare de esta cantidad por 39. Lo que viniere a la partición es lo que tomó el primero"</p>	<p>"Con 30 monedas y 3 personas, haced a uno que doble sus piezas, a otro que multiplique las suyas por 30, el otro que multiplicále por 31. Sumen las multiplicaciones, resten de 930, y partan por 29. Lo que viniere a la partición es lo que tomó el primero, y lo que sobrare de esta cantidad por 39. Lo que viniere a la partición es lo que tomó el primero"</p>	<p>"Si se dividieren cualquier número de monedas entre 4 personas, doblando el número del primero, y añadiendo al duplo 5, y multiplicar la suma por otros 5, añadir 10, y el producto del segundo, y multiplicar por 10, añadir el número del tercero y multiplicar por 10, y añadir el número del cuarto, u restando de todo 3500, u lo que tomastes de cada una tarja. Os digo que se cuántas perdices comprasteis"</p>	

MAYO 2007

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO	
	1 MITAD DEL CUADRADO <p>Una forma de conseguir, dentro de un cuadrado, un polígono de área la mitad es tomar los puntos medios de dos lados opuestos. Investiga 10 procedimientos distintos para hacerlo.</p> 	2 VICENTE RODES. LA MITAD DEL CUADRADO <p>Vicente Rodes parte de la geometría para, a través de ella, comunicarnos sus propuestas; describe la poesía que contiene esa parte de las matemáticas que trata de las propiedades y medidas, esa capacidad para ocupar un lugar en el espacio. Vicente consigue ordenar ese espacio con criterios estéticos propios.</p> 	3 4 CIRCUNFERENCIAS <p>Arcadi Blasco</p> 	5 ALTERAR EL ORDEN <p>En una hilera hay 6 vasos. Los 3 primeros están llenos de vino y los 3 siguientes, vacíos. Se trata de conseguir, moviendo un solo vaso, que los vasos vacíos se alternen en la fila con los llenos.</p>	6 AL MERCADO <p>Una viejecita llevaba huevos al mercado cuando se le cayó la cesta. ¿Cuántos huevos llevaba? le preguntaron. No lo sé, recuerdo que al contarlos en grupos de 2, 3, 4 y 5, sobraban 1, 2, 3 y 4 respectivamente. ¿Cuántos huevos tenía?</p>		
7 ECUACIÓN DEL SOLITARIO <p>Sin efectuar operaciones, hallar el valor de A.</p> <p>$A = 83\ 875\ 470^2 - (83\ 875\ 469 \times 83\ 875\ 471)$</p>	8 UNA TERNA SIMILAR <p>Los números primos 3, 5 y 7 forman una terna. La diferencia entre uno de ellos y el anterior es igual a dos. ¿Existirá otra terna de primos similares con números mayores que éstos?</p> <p>3 - 5 - 7</p>	9 ESTRUCTURA TRIANGULAR 	10 SÓLO UNA VERDADERA <p>Alberto tiene más de mil libros -dice Bárbara-. No es cierto -dice Carlos-, tiene menos. Pues seguro que tiene al menos uno -interviene Delia-. Si sólo una afirmación es cierta, ¿cuántos libros tiene Alberto?</p>	11 DEL 1 AL 9 ASCENDENTE <p>Intercalar entre los nueve dígitos, colocados en forma ascendente, los signos aritméticos habituales para conseguir 100:</p> <p>1 2 3 4 5 6 7 8 9 = 100</p> <p>Ejemplo: 123-45-67+89 = 100 Da otras cinco soluciones</p>	12 FICHAS DEL DOMINÓ <p>Se toma una ficha del dominó y se pone a la vista sobre la mesa. Se coloca una segunda ficha. ¿De cuántas formas distintas se pueden elegir las dos fichas de forma que "casen"?</p> 	13 ESTRUCTURA RECTANGULAR 	
14 DOBLADO DE PAPEL <p>Calcula el grosor de una hoja de papel describiendo el proceso seguido para obtenerlo. Si la doblas 50 veces por la mitad, la mitad de la mitad, y así sucesivamente, ¿qué altura alcanzaría? En los dos casos haz primero la estimación y luego realiza los cálculos.</p>	15 ESTRUCTURA FRACTAL 	16 POLÍGONO ESTRELLADO <p>Aquí tienes un polígono estrellado formado por 13 puntos equidistantes sobre la circunferencia unidos de 3 en 3. Dibuja otros polígonos estrellados o no, utilizando 13 puntos equidistantes unidos de 3 en 3.</p> 	17 AGUA Y VINO <p>Tenemos un barril de agua y otro de vino. Se toma una cucharada del agua, se pasa al de vino y se remueve bien. Despues se toma una cucharada del vino y se pasa al de agua. ¿Habrá más agua en el de vino o más vino en el de agua?</p>	18 DEL 1 AL 9 DESCENDENTE <p>Ahora vamos a resolver un problema idéntico al del día 8 colocando los dígitos del 1 al 9 en orden descendente:</p> <p>9 8 7 6 5 4 3 2 1 = 100</p> <p>Ejemplo: 98-76+54+3+21=100 Da otras cinco soluciones</p>	19 SIMETRÍA ESPECULAR 	20 TRANSFORMACIÓN <p>Partiendo de un número, realiza las siguientes transformaciones:</p> <p>$120 \xrightarrow{p1} 150 \xrightarrow{p2} p3 \xrightarrow{p4} 120$</p> <p>¿Ocurre igual para otros números? ¿Cuál es la condición para construir una cadena de este tipo en la que los números de llegada y salida sean siempre iguales?</p>	
21 MOSAICO EN POSTIGUET 	22 CAMBIO DE MONEDA <p>¿Cuántas posibilidades distintas hay de cambiar 50 euros en billetes?</p> 	23 TRES CIFRAS <p>¿Cuántos números existen de tres cifras en los que la suma de sus dos primeras cifras dé como resultado la última cifra?</p>	24 REPARTO DE LA TARTA <p>Una tarta debe repartirse entre dos niños. Cada niño desea que su trozo no sea más pequeño que el del otro. Indica un procedimiento para cortar la tarta de forma que ninguno de ellos se pueda quejar.</p>	25 PARÁBOLA 	26 DIVISIBILIDAD <p>¿Por qué cifras debemos sustituir a y b para que el número sea divisible por 36?</p> <p>19a9b</p>	27 HUECOS <p>La distancia entre P y Q es $\sqrt{3}$. Calcula la superficie del rectángulo no ocupada por los círculos.</p> 	
28 POTENCIA DE 7 <p>¿Cuál es la última cifra de 7 elevado a 7 elevado a 7, sin ningún parentésis?</p> <p>7^{7⁷}</p>	29 LA EXPLANADA 	30 SUMA EQUIVOCADA <p>La siguiente suma no es correcta. Pero es posible colocar las nueve cifras de forma que sea correcta.</p> <p>$\begin{array}{r} 123 \\ 456 \\ \hline 789 \end{array}$</p> <p>Hay 336 soluciones, obtén cinco de ellas.</p>	31 CAMPEONATO DE TENIS <p>10 jugadores participan en un torneo de tenis que se disputa por el sistema de eliminatorias: cuando un jugador pierde un partido es eliminado.</p> <p>¿Cuántos partidos se deben jugar para llegar al ganador? ¿Y si hay 100 jugadores?</p>	IMÁGENES: Matemáticas en Alicante <p>2.- La mitad del cuadrado, obra del pintor alicantino Vicente Rodes. 4.- Circunferencias concéntricas en la valla de Meceracante. 9.- Estructura triangular de la torre del tendido eléctrico. El triángulo le aporta rigidez. 13.- Estructura rectangular del interior de una fábrica de helados. 15.- Estructura fractal de un árbol en el Puerto de Alicante. 19.- Escultura sobre la lámina del mar en el Puerto. Los espejos no sólo cambian izquierda-derecha, también pueden invertir arriba-abajo. 21.- El pavimento del paseo de Gomiz en la playa de la plaza de América. 25.- Paráboles en una fuente de la plaza de América. 29.- Mosaico de la Explanada. La línea utilizada es la semicircunferencia.</p>			

JUNIO 2007

LUNES

MARTES

MIÉRCOLES

JUEVES

VIERNES

SÁBADO

DOMINGO

Un poco de Historia

Las ferias empezaron siendo grandes mercados temporales, que, en la Edad Media, servían de lugar de reunión a los comerciantes. Alrededor de los puestos aprovechaban para montar sus atracciones todo tipo de artistas callejeros: tragafuegos, funámbulos, acróbatas. A partir del siglo XV, las ferias fueron adquiriendo importancia como centros de comercio; pero, en su aspecto festivo, han llegado hasta nuestros días a través de las ferias de atracciones que se montan en las poblaciones con ocasión de las fiestas locales.



4
LOS PATITOS

Alex suele coger un patito una de cada tres veces que lo intenta. En la atracción de los patitos de la feria ganará si coge alguno y tiene tres oportunidades para hacerlo. ¿Cuál es la probabilidad que tiene de ganar?



5
6

LAS RUEDAS

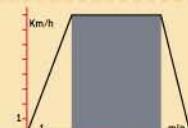
El dibujo representa un juego automático compuesto de 2 ruedas divididas en 10 sectores cada una. Se hacen girar las ruedas, independientemente una de la otra. Cuando se paran en el rectángulo aparece un número de 2 cifras. La de la izquierda es la de las decenas y la de la derecha la de las unidades. Cada sector tiene la misma probabilidad de encontrarse en el rectángulo.
a) Determinar todos los casos posibles con su probabilidad. b) Para jugar tenemos que pagar 5 euros por tirada; una máquina da premio si aparece un número con 2 cifras idénticas, y según este baremo: Un jugador que utilice esta máquina a menudo, ¿tiene más probabilidades de ganar o de perder?



7
8

LOS CABALLITOS

La siguiente gráfica muestra el desarrollo de la atracción de los caballitos:
¿Qué representa el área sombreada?
Y el área de los dos triángulos de la gráfica? Calcula.
¿Qué distancia habrá recorrido en total uno de los caballitos?



11
NOS VAMOS
A LA FERIA

Un grupo de familias se reúne para ir a la feria, juntándose un total de 20, entre hombres, mujeres y niños. Contando a hombres y mujeres, su número resulta ser el triple que el de niños. Además, si hubiera acudido una mujer más, su número igualaría al de hombres. Averigua cuántos hombres, mujeres y niños han ido a la feria.

12
CARTEL LUMINOSO

Un anuncio luminoso tiene forma de cubo. Un punto de luz recorre sus aristas a partir de un vértice fijo P. En cada vértice, la probabilidad de seguir por una u otra de las aristas concurrentes en él es 1/3, el punto siempre sigue su recorrido hasta llegar al vértice opuesto a P, donde se apaga. Si en recorrer cada arista tarda 5 segundos, ¿cuál es la probabilidad de que el punto permanezca encendido más de 30 segundos?

13
14

TE LA DAN CON QUESO?

Un feriante ha decidido crear un juego de apuestas. Cuenta con una ruleta con tres sectores iguales numerados del 1 al 3. El jugador apuesta 5 euros a cualquier número comprendido entre el 1 y el 9; tiene opción a girar la ruleta un máximo de 3 veces hasta obtener el número por el que ha apostado, sumando los resultados obtenidos en cada tirada. Si lo consigue, gana un lote de quesos valorado en 20 euros.
¿Conseguirá el feriante ganar dinero?
¿A qué número apostarías para tener más probabilidades de ganar?

15
16

OTRA VUELTA
A LA NORIA

Una noria con 20 cestas con capacidad para 4 personas cada una, empieza a girar cuando se han vendido más del 50% de los viajes de su capacidad total. Esta vez no se ha llegado a llenar pero me han dicho que el 15% de los que subieron llevaban gafas y el 90% llevaban pantalón.
¿Cuántos subieron?

17
TÓMBOLA

En la tómbola nos dan a elegir entre 3 sobres: 1 contiene premio y los otros 2 están vacíos. Independientemente de nuestra elección, y antes de abrir nuestro sobre, el feriante abre uno de los otros 2 y resulta que está vacío; entonces, nos ofrece la posibilidad de cambiar de elección.



18
SUMA 100

Jugando a tirar dardos a una diana electrónica, se gana si al lanzar 6 dardos, suma exactamente 100 puntos.
¿De cuántas maneras se puede ganar?

19
¿QUÉ MAREO!

Si la noria tarda de media 20 segundos en dar una vuelta entera, en cada viaje da 12 vueltas y tarda 5 minutos entre viaje y viaje para vaciar y llenar los cestos. ¿Cuántos viajes dará en un fin de semana si el sábado la feria abre a las 16 h y cierra a la 1 h, y el domingo abre a las 10 h de la mañana y cierra a las 12 de la noche?

20
LAS CESTAS
DE LA NORIA

En una noria de 20 cestas con capacidad para 4 personas cada una, han subido 55 personas y todas las cestas están ocupadas al menos por 2 personas.
¿Qué probabilidad hay de que haya al menos un par de cestas con 4 personas?

21

PÁNICO EN LA NORIA

Una noria tiene 24 cestas numeradas; para hacer bajar los pasajeros y recoger los nuevos se detiene cada vez en una. ¿Cuál es la probabilidad de subir en la cesta del número 13? Angel va a subir a la noria, y sabemos que le puede dar un ataque de pánico en el 40% de los casos si sube en esta cesta y en el 30% si sube en otra. ¿Cuál es la probabilidad de que le dé un ataque de pánico? Si le da un ataque de pánico, ¿cuál es la probabilidad de que haya subido a la cesta número 13?

22
23

¿DA LA NORIA
PARA VIVIR?

Si la recaudación este año ha sido: 30.000, 5.000, 10.000, 20.000, 3.000, 4.000, 50.000, 45.000, 3.200, 2.000, 1.500 y 60.000 euros respectivamente y el 50% es para el feriante, ¿cuál será su sueldo medio mensual? ¿En qué meses debe ahorrar y cuánto, para vivir todo el año con el mismo dinero?

¿Nos conviene hacer el cambio?

24

25
GRÁFICA

Dibuja la gráfica del recorrido de una cesta si la noria tiene 60 m de alto y tarda 24 sg. en dar una vuelta entera. ¿Son todas las gráficas iguales para todas las cestas? ¿Qué función expresa el movimiento de cada cesta? ¿En qué posición estará la última que se ha llenado antes de empezar a girar, después de 51 sg.? ¿Y al minuto?

26
¿PUEDO SUBIR?

En una noria infantil de 8 cestos numerados, cada 9 vueltas se cambia el pasaje y siempre emplea el cambio en el número 1. Si en cada cesta caben hasta 4 niños, y se llenan al menos con tres, ¿cuál es la probabilidad de que se salte de la pequeña Natalia hay 31 niños para subir, ella suba en el cesto 1?

27
EL PULPO

La afluencia de público a "el pulpo" de un domingo desde las 16:00 hasta las 23:00, viene dada en personas por hora por la función $y=456x-76x^2$.
¿Cuándo la afluencia es máxima?
¿Cuál es la total?

28
¿A QUÉ DISTANCIA
ESTÁ LA FERIA?

Si vas andando a la feria y ves la parte superior de la noria más grande de esta feria con un ángulo de 44°, ¿a qué distancia te encuentras de la feria?

29
EL TREN

En un tren con una sola hilera de asientos, van sentados uno detrás de otro, un payaso va poniendo sombreros con la copa de color rojo o verde al azar a todos los pasajeros. Luego si acierten el color de la copa de su sombrero sin mirarlo pueden seguir en la atracción un viaje más. Para

30
NOCHE DE FERIA

Se estudia la relación entre el número de horas que ha salido un alumno el fin de semana anterior al examen de matemáticas y la calificación obtenida. Recogemos los datos de una muestra de 6 alumnos y se considera fin de semana desde el viernes a las 15:00 hasta el domingo a las 24:00. Serán fiables las estimaciones para un alumno que esté en la feria 10 horas el fin de semana y para una persona que esté 24 horas? Razónalo.

X: horas en la feria el fin de semana	15	5	2	10	3	6
Y: nota obtenida en el examen	4	6	8	5	7	6