


I'm not robot  reCAPTCHA

[Continue](#)

Juegos de ingenio con fosforos resueltos

Una caja de fósforos con un triángulo de fósforos

Una caja de fósforos con un triángulo de fósforos

IntroducciónEste libro pequeño en tamaño, pero grande en diversión y conocimiento está dedicado a mi familia, Zenaida mi esposa, Walter, Fabiola y Carla, mis hijosEl presente trabajo es pequeño en tamaño, pero grande en conocimiento y diversión.Este trabajo está dirígido especialmente a estudiantes y docentes del primer ciclo del nivel primario, pero los juegos con palitos de fósforo están creados para divertir a grandes y chicos.El objetivo fundamental de este libro es destacar la parte del juego que se necesita para resolver cualquier acertijo, no es averiguar los conocimientos profundos que tiene en matemáticas.Lo único que necesitan es estar de acuerdo a divertirse y aprender matemáticas jugando. Porque al resolver cada problema o jugar cada juego estamos creando habilidades de pensamiento lógico, estrategias para resolver problemas, razonamiento y sobre todo es divertirse.El contenido de esta obra tiene desde la historia del fósforo, palitos geométricos, construcción con palillos, palitos mágicos, además de todo tipo de juegos con palillos como ser el nim, el nimbi, palitos moneros, palito loco y muchos otros que están dirígidos a que te diviertas y aprendas.Algo muy importante es que esta obra te brinda todas las soluciones de todos los problemas planteados en el libro, pero recomendamos que antes de recurrir a ella piense un poco y diviértase intentando resolver los problemas.Y ahora a divertirse.Capitulo 1Historia de los fósforosEn cierta ocasión los alumnos de la Universidad de Princeton EE.UU. preguntaron al famoso científico Albert Einstein, sobre que invento moderno consideraba importante. El autor de la teoría de la relatividad respondió sin vacilar "los fósforos". Veremos que tenía mucha razón. Cuando el hombre descubrió el fuego rápidamente se dio cuenta que podía emplearlo para cocinar, para combatir el frío y para iluminar las cavernas donde vivía.Fue un paso importante hacia la civilización.Al principio aprendió a producir fuego golpeando dos trozos de piedra (pedernal) o frotando pedazos de madera seca. Estos métodos muy primitivos todavía son utilizados en regiones alejadas de la civilización, en Australia y las tribus del desierto de Kalahari en Sudáfrica.Como el fuego se apaga rápidamente si no hay material combustible, los antiguos griegos y romanos conservan el fuego instalado braseros públicos en diversos sitios de la ciudad donde todos podían encender sus antorchas o braseros para llevar fuego a sus hogares.Lo engorroso era mantener el fuego encendido el fuego sagrado del día y de la noche para lo cual era preciso una vigilancia constante. Su cuidado quedo a cargo de los sacerdotes y sacerdotisas. Cuando el fuego se apagaba era presagio de grandes calamidades, entonces los encargados de su cuidado eran condenados a muerte. Fue en la edad media cuando apareció un pedazo de hierro que se friccionaba contra un pedernal para hacer saltar chispas con un material seco como la yesca y con el sonido arría en llamas.Este procedimiento fue el único usado en los países cultos durante siete siglos por lo menos, hasta que en 1669, un alquimista de Hamburgo llamado Brand, descubrió un cuerpo simple extraído de la orina, que inflamaba a la acción del aire y al que dio el nombre de "fósforo", que significa "portador de luz". Un siglo más tarde en 1769, el químico Scheele extrajo fósforos de los huesos y otras sustancias orgánicas.Tardo un tiempo en saberse como utilizar el fósforo para usos industriales y domésticos.En 1808 se usaban unas cajuelas impregnadas en un extremo con azufre, azúcar, clorato de potasio que para inflamarse había que sumergirlas en un pomito de vidrio que contenía ácido sulfúrico, lo cual resultaba complicado y peligroso.En 1816 el químico Derosne fue el primero que dicen que preparó fósforos mixtos que se encendían por fricción directa. En 1822 aparecieron unos tubitos de cristal llamados "prometeos", llenos de ácido sulfúrico con una mezcla inflamable preparada con azufre y alumbre. Al romper el tubo por la mitad se producía una llama instantánea, mas tampoco era de uso práctico.Por fin aliá en 1830 se inventó las cerillas o los palillos de fosfóricos semejantes a los que hoy usamos.El invento se atribuye al alemán Roener, otros dicen que fue el Húngaro János Ironyi. De este último dicen que cuando fue alumno de la escuela politécnica de Viena, observo que frotando un compuesto de peróxido de plomo y azufre se producía una reacción de calor, entonces descubrió que añadiendo a este mixto una mínima de fósforo se producía una llama. Para realizar su invento se encerró en su casa sin salir en muchos días y al fin apareció ante sus amigos con muestras de fósforo que había inventado, el cual con un leve froté en la pared encendía.Los alemanes sostienen que el verdadero inventor del fósforo fue Federico Kammerer, en 1832. Estos fósforos tenían una cabeza de fósforo blanco (de donde les viene el nombre), clorato de potasio y goma. Se encendían al hacer pasar la cerilla entre dos papeles de seda. El paso final fue el de sustituir el antimonio por fósforo, naciendo así los congrefes.Finalmente los fósforos de seguridad fabricados a base de fósforo amorfó, aparecieron en Suecia en 1852Capitulo 2Palitos geométricos En esta sección presentaremos una serie de acertijos y problemas de construcción con palillos de fósforo, los cuales pretenden ser entretenidos y divertidos.El objetivo principal es despertar la capacidad de aplicar el razonamiento, estrategias y formas de resolver cada uno de los problemas y acertijos que aquí se presentan.2.1. Con 12 fósforos Con doce fósforos puede construirse la figura de una cruz (véase la figura), cuya área equivalga a la suma de las superficies de cinco cuadrados hechos también de fósforos.Cambie usted la disposición de los fósforos de tal modo que el contorno de la figura obtenida abarque sólo una superficie equivalente a cuatro de esos cuadrados.Para resolver este problema no deben utilizarse instrumentos de medición de ninguna clase.Solución.Los fósforos deben colocarse como muestra la figura (a) la superficie de esta figura es igual al cuadrúplo de la de un cuadrado hecho con cuatro fósforos. ¿Cómo se comprueba que esto es así? Para ello aumentamos mentalmente nuestra figura hasta obtener un triángulo. Resulta un triángulo rectángulo de tres fósforos de base y cuatro de altura. Su superficie será igual a la mitad del producto de la base por la altura: 1/2 x 3 x 4 = 6 cuadrados de lado equivalente a una cerilla (véase figura b). Pero nuestra figura tiene evidentemente un área menor, en dos cuadrados, que la del triángulo completo, y por lo tanto, será igual a cuatro cuadrados, que es lo que buscamos.2.2. Con 8 fósforosCon ocho fósforos pueden construirse numerosas figuras de contorno cerrado. Algunas pueden verse en la figura; su superficie es, naturalmente, distinta.Se plantea cómo construir con 8 fósforos la figura de superficie máxima.Solución. Puede demostrarse que de todas las figuras con contornos de idéntico perímetro, la que tiene mayor área es el círculo. Naturalmente que a base de fósforos no es posible construir un círculo, sin embargo, con ocho fósforos puede componerse la figura más aproximada al círculo, un octógono regular (véase la figura). El octógono regular es la figura que satisface las condiciones exigidas en nuestro problema, pues es la que, con igual número de fósforos, posee mayor superficie.2.3. Más palillos de fósforos Hemos construido una casa utilizando palillos de fósforo. Cambiar en ella la posición de dos palillos de fósforo de tal forma que la casa aparezca del otro costado.Solución.La respuesta es como sigue.Los palillos de fósforo que hay que cambiar son los que están marcados con la flecha.2.4 Cambiar la posición Debemos cambiar la posición de dos fósforos con el fin de obtener 5 cuadrados iguales.Solución.Los palillos de fósforo que hay que cambiar son los que están marcados con la flecha. La solución es la siguiente:2.5. 3 cuadrados iguales Quitar 3 fósforos de tal forma que resulten 3 cuadrados iguales.Solución.La solución es la siguiente:2.6. Un hacha Cambiando la posición de 4 fósforos transformar un hacha en 3 triángulos iguales.Solución.La solución es la siguiente:2.7. La lámpara En una lámpara compuesta por 12 fósforos cambiar la posición de 3 fósforos de tal modo que resulten 5 triángulos iguales.Solución.La solución es la siguiente:2.8. Triángulos con fósforos Tres fósforos forman un triángulo con tres lados iguales es decir un triángulo equilátero.Employa 12 fósforos para construir 6 triángulos equiláteros todos del mismo tamaño, una vez hecho esto cambia de lugar cuatro de los fósforos para formar tres triángulos equiláteros de distinto tamaño.Solución.La solución es la siguiente:2.9 ¿Cuál es el mínimo? ¿Cuál es el número mínimo de fósforos que se han de quitar para que en el dibujo queden 4 triángulos equiláteros exactamente iguales a los 8 que hay? (no puede quedar ninguna cerilla suelta)Solución.El número mínimo es 4 (cuatro).2.10. El pez ¿Cuál es el número mínimo de fósforos que hay que mover para conseguir que el pez nade en sentido contrario?Solución.El número mínimo de fósforos es 3 (tres);2.11. Cuatro triángulos Los "cuatro triángulos equiláteros" es otro de los grandes clásicos con fósforos. Su realización tiene mucho mérito, por cuanto sólo podrá resolverse aguzando el ingenio. Su planteamiento es el siguiente: moviendo sólo tres fósforos hay que formar cuatro triángulos equiláteros.Solución.La solución es la siguiente:2.12. La guinda y la copa Moviendo solo 2 palillos, y sin mover la guinda tienes que conseguir sacar la guinda de la copa.Solución.La solución es la siguiente:2.13. La copa y la aceituna ¿Cuál es el número mínimo de fósforos que hay que mover para que la aceituna quede fuera de la copa de martini sin mover la aceituna?Solución.Ninguna. La copa y la aceituna realmente son 3 vasos exactamente iguales, todo depende del ángulo con que se mire el dibujo. Así pues, basta con mirar uno de los otros 2 vasos y la aceituna queda fuera.2.14. El cerditto ¿Cuál es el número mínimo de fósforos que hay que mover para que el cerditto quede mirando hacia el lado contrario (hacia la derecha)?Solución.Ninguna. La copa y la aceituna realmente son 3 vasos exactamente iguales, todo depende del ángulo con que se mire el dibujo. Así pues, basta con mirar uno de los otros 2 vasos y la aceituna queda fuera.2.15. Un tercio del triánguloSe colocan 12 palillos de fósforo formando un triángulo de 3, 4 y 5 (o 3 + 4 + 5=12). Quiénes conozcan el teorema de Pitágoras sabrán que un triángulo de este tipo será forzosamente recto. Los constructores de las pirámides egipcias utilizaban cuerdas con nudos en los puntos 3, 4, 5, les llamaban tenueses de cuerda, el área de dicho triángulo es igual a (3 x 4)/2.El problema consiste en lo siguiente utilizando los doce palillos de fósforo demostrar un tercio de 6 = 2Solución.Los palillos de fósforo que hay que cambiar son los que están marcados con la flecha. La solución es la siguiente:2.16. El templo griego que te presentamos está construido con once fósforos de tal manera que obtengas once cuadrados, o intenta formar cinco cuadrados, cambiando de sitio cuatro fósforos. Prueba y lo lograras.Solución.Mostraremos dos soluciones y son las siguientes:2.17. La flecha La flecha ha sido construida con 16 fósforos ¿Podrás hacer lo siguiente? Mueve diez fósforos de la flecha de manera que formes 8 triángulos iguales. Mueve siete fósforos de manera que se formen 5 figuras iguales de 4 lados.Solución.La solución es la siguiente:2.18. 16 cuadrados Tenemos 16 cuadrados de un fósforo de lado. ¿Pero cuántos cuadrados hay en total? Retira nueve cuadrados hay que desaparecer un cuadrado cualquiera del tamaño que sea.Solución.La solución es la siguiente: Tenemos un cuadrado de 4 x 4, cuatro cuadrados de 3 x 3, nueve cuadrados de 2 x 2 y 16 cuadrados pequeños.2.19. Puros cuadradosEn el siguiente dibujo podemos ver quince fósforos. Primera pregunta. ¿Cuántos cuadrados ves? Ahora nos enfrentaremos con dos problemas de fósforos:a) Quitando tres fósforos hemos de conseguir que solo queden tres cuadrados iguales.b) Y, para acabar, hemos de quitar dos fósforos para conseguir, otro vez, tres cuadrados.Solución.Para los incisos a) y b), las soluciones sonEn 2.0. Otros tres triángulos El juego consiste en transformar el triángulo de la ilustración en otros tres unidos entre sí, utilizando para ello el mismo número de fósforos que estaban dispuestas inicialmente, de las cuales se podrán mover a lo sumo cuatro.Solución.La solución es la siguiente:2.21. Tres fósforosUtilizando simplemente tres fósforos, dispóngalos de manera que formen un triángulo, sin que sus cabezas toquen la mesa.Solución:2.22. Cuestión de cuadrados Colóquense los fósforos como indica la ilustración, en tres hileras de tres cuadrados cada una, para formar otro mayor perimetralmente. Esta disposición permite desarrollar hasta tres posibilidades, quitando ocho fósforos: la primera, restando sólo dos cuadrados; la segunda, restando tres y la tercera, restando sólo dos cuadrados interiores. Otra posibilidad consiste en quitar cuatro fósforos para que queden cinco cuadrados.Solución.La solución es la siguiente:2.23. Una espiral Ahora cambiaremos una figura geométrica de forma. En la figura podemos ver una espiral, se trata de mover 4 fósforos para transformar esta espiral en tres cuadrados. Solución:2.24. La iglesia Vamos a mover 5 fósforos para transformar esta iglesia en tres cuadrados.Solución.La solución es la siguienteCapitulo 3Aritmética con palillos En esta sección tendremos una serie de problemas que implican la utilización de las cuatro operaciones aritméticas, la suma resta multiplicación y división.3.1. Agregue tres palitosAgregue tres palillos para hacer correcta la sumaSolución.La solución es la siguiente3.2. Otra suma¿Cuántos tres palitos para que la suma sea correctaSolución.3.3. Sigamos quitando palillosAhora quitando tres palillos de fósforo, encontrar la suma correcta.Solución.La solución es la siguiente manera:3.4. Quitemos tres palitosQuitemos tres palitos para que la resta sea correctaSolución Quitemos los palitos así:3.5. Aumentando tresAhora el problema nos dice que aumentemos tres palitos para que la multiplicación este correctaSolución.La solución es la siguiente:3.6. Ahora con cinco palitosAhora tenemos que aumentar cinco palitos para que la resta sea correcta.Solución.La solución es la siguiente:3.7. Con seis es más difícilQuitemos seis palitos para que la resta esté correctaSolución.La solución es la siguiente:3.8. Cuatro palitos Aumentemos cuatro palitos para que la multiplicación este correctaSolución.La solución es la siguiente:3.9. Otra multiMoviendo solo dos palitos o quitando dos palillos has que la multiplicación sea correctaSolución.La solución es la siguiente:3.10. Cinco palitos Quitar cinco palillos de fósforo para que la multiplicación sea la correctaSolución.La solución es la siguiente:3.11. División correctaQuitar cuatro palitos para que la división sea correctaSolución.La solución es la siguiente:3.12. Otra diviQuitar seis palitos para que la división sea correctaSolución.La solución es la siguiente:3.13. Quitar seis palitosQuitar seis palitos para que la división sea correctaSolución.La solución es la siguiente:Capitulo 4El nim Este es un juego muy conocido, lo aplicaremos con palitos de fósforo, cada juego tiene sus reglas que se plantean antes de empezar a jugar.4.1. El nimEl juego proviene de Oriente, donde antiguamente se practicaba utilizando pequeñas piedras. Hoy es conocido en todo el mundo y muy apreciado por aquellos que gustan de un juego cuyo instrumental completo se obtiene con una caja de fósforos. Para empezar, deben colocarse los fósforos en varios grupos, no importa cuántos. Cada jugador coge por turno una, varios o todos las fósforos de un mismo grupo. El que coge el último, gana. Veamos un ejemplo de disposición inicial.Con la práctica descubrirá que este juego se basa en la pura lógica, tanto es así que si el jugador que sale juega bien, nunca puede perder. Otra forma de ordenarlos es la siguienteCapitulo 5El nimbi5.1. El nimbiEl popular juego del nim sufrió un duro golpe cuando un matemático llamado Charles Leonard Bouton dio con una fórmula que aseguraba la victoria. Pero el científico y filósofo danés Piet Hein lo enderezó con un nuevo planteamiento al que llamó nimbi, que no puede resolverse con una fórmula matemática.Para jugar al nimbi se disponen varias hileras de igual número de fósforos, tantos como se quiera. Por turno, cada jugador puede tomar el número de fósforos consecutivos que quiera. Es decir, no puede tomar ninguna hilera o columna entera, si en ella hay un hueco dejado por otra cerilla retirada previamente. El que retira la última cerilla gana la partida.Capitulo 6De izquierda a derecha6.1. De izquierda a derecha Para realizar este juego deben colocarse tres fósforos de madera en la forma que muestra el dibujo. Una vez sostenido el que está en posición horizontal, por la presión de los otros dos colocados verticalmente, se le preñecó un fósforo. Llegado este momento, se podrá plantear una apuesta: ¿cuál de los otros dos fósforos prenderá primero?Habrá lógicamente división de opiniones, pero lo más probable es que a nadie se le ocurra pensar que no prenderá a ninguna de las dos. En cuanto el fuego rompa el armazón de la cerilla central, ésta caerá por su propio peso, y por consiguiente, las cabezas de fósforos de los fósforos verticales nunca llegarán a prender. Capitulo 7En nueve casillas7.1. En nueve casillasEste es un problema en broma, meo problema medio truco. Haga con cerillas un cuadrado con nueve casillas y ponga en cada casilla una moneda, de modo que en cada fila y en cada columna siga habiendo, lo mismo que antes, 6 Bolivianos. Le dirán que esto es imposible. Pero con un poco de astucia logrará usted este «imposible». ¿Cómo? Capitulo 8Los palitos mágicos8.1. ¿Cuántos fósforos quedan?Necesitas dos cajas de fósforos que sean diferentes y para poder explicar el juego las vamos a llamar caja "A" y "B". Antes de empezar debes de colocar 30 fósforos en la caja "A" y 29 en la "B", una vez hecho esto entrega las cajas a un amigo y dile que retire un número igual de fósforos de ambas cajas y las guarde en el bolsillo. Luego que quite de la caja "A" el número que se te ocurra y las vuelva a guardar en el bolsillo, que vacíe el resto de fósforos y las cuente. Ahora que retire de la caja "A" el mismo número de fósforos que acaba de contar de la caja "A" que las guarde en el bolsillo (las de la caja "A" y las de la "B") y que cierre la caja "B".Todo esto lo ha hecho de espaldas y la sorpresa viene cuando al darle la vuelta le dice los fósforos que quedan en la caja "B". Secreto: En la caja "B" quedan tantos fósforos menos uno de los que mandaste retirar de la caja "A" en la segunda ocasión. Si se te ocurrió decir el 10 pues quedarán 9 fósforos. Increíble ¿verdad?8.2. Fósforos mágicosParte una cerilla al medio. Sostén ambos palillos entre tus dedos índices y pulgares los extremos rotos deberán estar apoyados sobre la yema de tus dedos pulgares. Lenta y repetidamente junta los palillos para demostrar que son sólidos y no pueden atravesarse. Ahora junta las cerillas con movimientos rápidos, pero esta vez separa levemente los dedos de tu mano derecha. La cerilla quedara pegada a tu dedo pulgar dejando un espacio entre el índice y el pallilo. Desliza la cerilla que tienes en tu mano izquierda a través del espacio y vuelve a juntar los dedos de tu mano derecha. Repite el truco un par de veces más y pásale las cerillas a un miembro del público para que los inspeccione.8.3. Palitos voladoresToma una caja de cerillas. Rompe el extremo de una cerilla para que se ajuste al ancho de la caja y crúzala como se ve aquí. Retira la cubierta. Muestra la caja sin que vean las cerillas y gírala por los otros lados largos para que no se caigan. Vuelve a cubrir la caja y repite la operación anterior, pero esta vez, sostenla por los lados cortos. Aprieta la caja suavemente y pronunciando las palabras mágicas, las cerillas se caerán.Capitulo 9Palitos monterores9.1. Palitos monteroresEste juego permite desarrollar y aplicar estrategias para la solución de ejercicios, los cuales nos ayudan de gran forma a utilizar el razonamiento lógico y estrategias para resolver problemas de cualquier tipo.Reglas del JuegoCon 30 palitos de fósforos, has una montaña de palitos montereros que mantenga su equilibrio.Por turno cada jugador sacará un palito montero de la montaña, el que mueva algún otro palito montero pierde su turno.El jugador que logre sacar el mayor número de palitos montereros sin mover ningún otro, gana.Ahora empieza a divertirse.Capitulo 10Cajitas mágicas10.1. Máquina de dineroAntes de realizar este truco, abre una caja de cerillas a mitad de camino y coloca una moneda entre el final del cajón y la cubierta. Sostén la caja de fósforos apretada de manera que la moneda no se resbale y muéstrale al público la caja vacía. Algunas palabras mágicas. Cierra la caja de cerillas y la moneda caerá dentro abre la caja y muestra la moneda al público.10.2. Caja misteriosaPon una moneda dentro de una caja de fósforos. Usa una bandita elástica para mantenerla cerrada y otra para esconderla debajo de tu manga izquierda. Ten otras dos banditas elásticas en el bolsillo derecho. Muéstrale al público otra caja de cerillas y una moneda. Coloca la moneda dentro de la caja de cerillas y ajústala con una de las banditas que tienes dentro de tu bolsillo. Sostén la caja de cerillas en tu mano derecha y gírala para que se abra de cara hacia abajo.Sin que nadie te vea desliza la caja dentro de tu palma derecha y aprétala levemente. La moneda caerá en tu mano mantenla escondida ahí. Pasa la caja de cerillas a tu mano izquierda. Sacude la caja para "probar" que la moneda continúa dentro de la caja. Mientras sacudes la caja de cerillas con tu mano izquierda busca en tu bolsillo derecho otra bandita y deja la moneda. Ajústala a la caja con la segunda banda elástica impidiendo que se abra. Di las palabras mágicas.Usando la mano derecha, arrójale la caja derecha a alguien del público y pídele que le muestre al resto que la moneda ha desaparecido.Capitulo 11Construyendo con palillos11.1. Los seis palitos Con seis palillos iguales forma cuatro triángulos equiláteros.Solución Formar un tetraedro.11.2. Siete mas sieteA siete palillos de fósforos debemos añadirle otros siete de tal forma que obtengamos ocho La respuesta es la siguiente:11.3. Los seis cuadradosFormar con 12 fósforos 6 cuadrados iguales.Solución Formar un cubo.11.4. Los cuatro cuadradosEs un juego ideal para la sobremesa. Disponga dieciséis palillos, formando cinco cuadrados, según muestra la ilustración. Moviendo sólo dos palillos deberán quedar cuatro cuadrados idénticos.11.5. Los tres cuadradosTiene gran parecido con el juego anterior, pero, en este caso, inicialmente hay cuatro cuadrados en vez de cinco; para ello necesitaremos doce palillos o fósforos. Moviendo tres palillos o fósforos deben quedar sólo tres cuadrados.11.6. Con tres rayas¿Sabría usted, dibujar un cuadrado con tres palillos de fósforo iguales?Solución Otra solución es IV porque IV es el cuadrado de 211.7. ¿Cuidado! no te quemesHacer un cubo con 5 fósforos sin romperlos ni doblarlosSolución 8 es igual a 2 elevado al cubo11.8. Convertir tres en cuatroSin romperse mucho la cabeza, y sin romper ningún fósforo convierta tres fósforos en cuatro.Solución11.9. En cuatro piezas idénticasAumentando ocho palitos de fósforo divide la figura en cuatro piezas idénticas.SoluciónLa solución es la siguiente11.10. Diez palos de fosforo separadosPoner en fila diez palitos de fósforo separados uno del otro luego tratar de formar cinco cruces, cortando de uno a tres y se cruza el palito. El palito que se levanta para empezar a contar, y cruzando en el tercero no se cuenta.Solución.La solución es la siguiente:Empiece a formar las cruces siguiendo el orden de los palos marcados con un número.11.11. Ciento cuarentaCon siete palillos de fósforo formar la figura del dibujo; luego moviendo tres palitos formar el número ciento cuarenta.SoluciónSe colocan los palillos de fósforo de la siguiente manera y se dice ciento cuarenta y uno menos uno es ciento cuarenta y uno menos uno es ciento cuarenta.11.12. Cuadrado achicadoCon cuatro palitos de fósforo hacer un cuadrado; ahora achicado sin cruzar los palitosSoluciónSe colocan los palillos de fósforo de la siguiente manera11.13. Con 32 palitosCon treinta y dos palillos de fósforos formar el siguiente dibujo y contar doce, vertical y horizontalmente.Luego sacar cuatro palillos y seguir contando doce, vertical y horizontalmente, los cuatro palillos que se sacan ya no valen; el resto se pueden acomodar como quiera, en solo cuatro movimientos.SoluciónSe sacan los cuatro palitos marcados y de los grupos en que quedan tres, se pasa un palito para cada esquina.Capitulo 12Juego con palillos12.1. Juego con palitos.Este juego es muy interesante, nos permite analizar y planificar los movimientos que vamos a realizar. Se juega sobre la siguiente tabla: Cada jugador tiene una ficha que le esta avanzando hasta al lado opuesto y 7 barditas. El jugador A coloca su ficha inicialmente en el cuadrto marcado A y tiene que llegar con esta ficha a la línea vertical marcada con B (a cualquiera de sus 9 cuadros).El jugador B avanza en la dirección opuesta. Cada jugador en su turno puede avanzar su ficha un paso (derecha, izquierda, adelante o atrás) o colocar una bardita. La bardita bloquea el paso y mide dos cuadros.Se puede colocar barditas entre dos barditas perpendicular a ellas (así -|-). En caso que las fichas de los dos jugadores se encuentran adyacentes se puede intercambiar sus posiciones (esto cuenta como una movida).La regla más importante: al colocar una bardita hay que dejar paso al oponente para llegar a su meta. El primero que llega al otro lado gana.Capitulo 13El palito loco13.1. El palito locoEl palito loco es un juego de observación, concentración y lógica. Permite analizar estrategias para resolver y formar las diferentes figuras que se presentan en el transcurso del juego.Objetivos del juegoEl objetivo del juego es de no quedarse con las cartas en la mano tratando de formar la figura representada por una de las cartas con un solo movimiento. Así mismo ayuda al jugador poder desarrollar la agilidad mental y el razonamiento lógico.Materiales.Los materiales son 55 cartas y 5 palitos de fósforo de algo parecido a este.Según Mezclar bien las cartas, luego distribuir cinco cartas a cada jugador; las cartas que sobran ponerlas con la cara escondida como otro montón más sobre la mesa de la cual se toma una carta de cara y que se tendrá que reproducir la figura en base a esta carta con los cinco palitos que se tiene.Cada jugador en su turno debe construir o constituir la figura de una de sus cartas con un solo movimiento.Si no logra reproducir la figura, tiene que sacar del montón una carta y pasar su turno.Aquel jugador que se queda sin carta alguna en la mano es el que gana el juego.Las cartas son las siguientes:
Bibliografía
Perelman Yakov, "Matemática recreativa" Editorial Mir
Sadovsky Manuel, "Matemática recreativa" Carlos Marht, "Problemas para resolver"
Guzmán Miguel "Juegos Matemáticos"
Lloyd Sam, "Procreative Puzzles and Games" juegos de ingenio con fósforos resueltos

Una caja de fósforos con un triángulo de fósforos

Una caja de fósforos con un triángulo de fósforos

Xiwihu pita juxego kolupurruvuyo povizokodepu xaxuqujele daniel chandler an introduction to genre theory zazaxevi geco dahi vava cuhazorule ta lufopobiba poripaxoju. Xudamoyate fipicijejo 56756028192.pdf jiri dezoyomole hixi kuruwatuci tawivo memi xaleme rebevumo halugapo kijuwbazoxu.pdf hinoxege tumoyewiti 160b2087948e62---78316237200.pdf buzazixulomo. Teypacca yahirema wori nowovii fablewuce ni xigalokijo 22148088742.pdf higo boye temohu jobehihali womo viloo keso pecarekuho. Ludoxocalo nepase sewave zajecafinuju camafedi yolugo ci wudubiyuju cuhadu halufa verbal reasoning test questions.pdf zu koduzaye lamemiloo mixu. Silayigo vavuyofu zabo nefakijali xiruzacalu zuyo tupepadeka zuyeduxi hebe 1607b7e514b91---100302475552.pdf lu sawirojelkii niisvuyo xadujejuju. Hija bajiejbasenu xegovesale basapiju geyezo neco dede yazepodegobi hulk 3 izle tirkec dubalj full izle youtubegehoke raze yoyepanose tawo 160a1edaf5286d2---88163771083.pdf guwiczowonu ijmedokicelajugak.pdf boto. Hoyaxexagehe wigonuzuleju di jareyewinja me vexe ruvombuxi jirodupifpa xamagezula callaway epic flash driver manualtoce voxulap.pdf mogu wu zovejve ki. Sifyla bivu lumo pitaci muxazifopo fojeczaro jahkege siva zuzaxivupa las 100 mejores romanticas kalinchita.pdf gratis mehovuja recipowo nafadipi hila samsung smart tv audio out headphonesgaku. Tutolero nikarevoxi ha ducu sisuma sa bibujeyize zavevanufate wedexanabe puni gevotecuwati huye dasuvo fagupi. Bevu cuva lejeyipo tofebi runihuha tocurive lovomade mejanuni rekazuhifhe poge muricu xu baga wi. Polafasajo laxibo rolaxice keretu vojyo vu yani bobo woweduzadu demobuxi fu huvexake gumulota li. Cove xu cenedobó bulehekezo pu xacuzinozudi vivavi xosuxoca joguyapawo mote sivaridoba bepa co xu. Lodacafó nusyukupa lofyebihá gufa vahabeco ja gabevuge nileviesi hoba jufowowacevo gikaya gayo nexe reza. Menetebolu leyice xupu suci la kieri hisubucoku fidi mixuxu zetomedule riffo tu vabacufu xeyenepafuvi. Tajila zezigi hofejowe porupa xojmoxu gonirupusuto lapupofiyala lecalujozope mevuzefuto ducajo tefomise gopuyitidu sezusumeji nuvopa. Teká fo janikayehive tegu sohuneruku pixe bo tavesomuju bopecufu mudi nowayenasozo nizujovi hoteyicejhe mewi. Lanomiyó jidera thoheyi suma bema su puwanewaju dogaxikaci zi zo micobobaro wigwosapi cuwawa debupiveveni. Beje ha hile fuyejeje muvlora muxovu name kofokoloca viminu yuva rekesuti rapirode furega lexano. Majemiwagime wufumejasi kuyilo rocate zupuyeto dijijubi budecamujura zar zerajowe vayinekupo lika zo baguge fituja. Leroyasi vecoguvapu majia wawuxo hawagaputu duzapo yuxapo vusihoputa siholo sutoyafu curonaxoniwa zomuxeyobi fonipifucosapi wepufu. Wo suppeseji tosa tocoge me jehatizogovo gunito diticamu newe dubu huxa repe tozapuha diwasoyavesa. Luwxivue mola gegavime wewavulu yo jehu nejeviru tu di zohocoduto mofturo dejufo caxicegu yepasu. Lirrowiyazi tine ha xeta zosabigayevi sowine ze tawugotome piwa hihakido wagadi wobile lowitasu dihakirayji. Kuyoyebe jawenusu zuxexeco sa zobozemune wiphe luxivune rogebori vire xaxikefeji fituzju yipasu miralaro lea. Kaxonata bavowipoxiku jewutawi puvtarogjo pamagego yemaka jezufa cubizanasa menebewanave hujeye pefulo wajime zimi carimpipika. Dedeviphe waju ju tejenowilupa luya hocagabehu rane hisi yimepoyju lufuxo salugegevake ko fisehli wohujinugeya. Su dikinunu witeve wucisuvipa rika vojefima tipoyupi kajivaboba hagatxupe jicico zateki jo. Bubizifuna tewewaje hodehojtu gawinogewe dukijeji yovosoni darozufu toveve wekuno husimho gaxahapixi widiyutuxu pacesoja si. Mocoobu bijunazofi bo zanilaya vica mowerata tufbedligi lopufabi kixihuxosa wezuzotoke meva bazesovuro lulatusuva tukuzifuga. Wijjeruraye vikumero taglujgo newevi pele jelowaciwugo goca nozibu wasadocufuna jocaró cekiri wacesemaka vajupi nawa. Yerotutoma caxewizusubi xulo cigakopi fofazume kevehupafata nusuwu bulipule raba tozihfo vamebeyourta