

# TANTRIX



## Guia d'Activitats Escolars

TANTRIX®, tots els drets reservats. © 1991-2015, Tantrix Games Ltd., Nova Zelanda. Creat per Mike McManaway.

Distribuït a Espanya per:

**TANTRIX Games Ibèrica, S.L.**

Apartat de Correus, 190  
08400 Granollers (Barcelona)

Tel.: 628.06.75.06

Fax: 93.849.38.38

E-Mail: [info@tantrix.com.es](mailto:info@tantrix.com.es)

Internet: [www.tantrix.com.es](http://www.tantrix.com.es)

# ÍNDEX

INTRODUCCIÓ .....	3
¿Què es Tantrix? .....	3
Propietats Físiques .....	3
Oportunitats Educatives .....	3
¿Que opina la gent? .....	3
Una mica d'història .....	4
Como utilitzar aquesta guia .....	4
ACTIVITATS .....	5
Nota per als educadors .....	5
Pre-Escolar (de 3 a 4 anys) .....	5
Activitat 1 – Classificar las fitxes .....	5
Activitat 2 – Formes simples .....	6
Activitat 3 – Construir línies .....	6
Nivell 1 (de 5 a 7 anys) .....	7
Activitat 1 – Unir las fitxes .....	7
Activitat 2 – Simetria .....	7
Activitat 3 – Construir línies .....	7
Activitat 4 – Tantrix Discovery .....	8
Nivell 2 (de 7 a 11 anys) .....	8
Activitat 1 – Tantrix Discovery (Continuació) .....	8
Activitat 2 – Las fitxes Tantrix .....	9
Activitat 3 – Angles .....	9
Nivell 3 (a partir de 11 anys) .....	9
Activitat 1 – Las fitxes Tantrix .....	9
Activitat 2 – Teoria del circuit simple .....	10
Activitat 3 – Teoria del circuit complex .....	10
Altres activitats .....	11
Exemples de soluciones .....	12
Pre-Escolar (de 3 a 4 anys) .....	12
Nivell 1 (de 5 a 7 anys) .....	12
Nivell 2 (de 7 a 11 anys) .....	14
Nivell 3 (a partir de 11 anys) .....	15
Nota final .....	16
Equivalències de las fitxes .....	16

# INTRODUCCIÓ

## QUE ES TANTRIX ?

Tantrix es un conjunt de fitxes hexagonals de color negre, amb línies de colors en una cara i numerades del 1 al 56 a l'altre cara.

A la cara superior de cada fitxa hi ha tres línies de tres formes diferents; rectes, corbes obertes i corbes tancades. Totes les línies estan pintades en combinacions de quatre colors diferents; vermell, groc, blau i verd. Les combinacions entre els tres tipus de línia, els quatre colors diferents i la numeració que porta cada una d'elles, fa que cada fitxa sigui única (veure l'índex de fitxes a la contraportada del Llibre-Guia que acompanya al joc)

Si be hi ha varis formats de Tantrix, el joc mes complet i pel qual estan pensades totes les activitats d'aquets guia, s'anomena Tantrix Game Pack, on hi trobareu mes de 40 puzzles diferents, varies modalitats de solitari, 2 jocs multi jugador i una sèrie d'activitats complementaries.

## PROPIETATS FÍSQUES

- Les fitxes estan fetes de baquelita, un material inert i amb un mínim impacte ambiental.
- El pes, la mida i la suavitat de les fitxes fan que siguin molt agradables al tacte.
- Els colors vius de les línies, en contrast amb el fons negre, el fan visualment molt atractiu.
- La mida de les fitxes fa que siguin molt fàcils d'agafar i manipular.

## OPORTUNITATS EDUCATIVES

L'hexàgon es el polígon més gran que es pot encaixar perfectament, per tant es ideal per a experimentar amb models creatius. Aquestes son algunes de les oportunitats educatives que ofereix Tantrix:

- Animar a la comparació entre les fitxes.
- Identificar les similituds i les diferencies.
- Ordenar i classificar les fitxes.
- Reconèixer els models en dos dimensions.
- Resolució de problemes.
- Desenvolupament del raonament lògic i sistemàtic.
- Propietats de rotació i simetria.
- Desenvolupament de l'habilitat de cooperació.
- Participació en equips de resolució de problemes.
- Potenciar la motivació i la perseverança.

## QUE OPINA LA GENT

*"Tantrix no tant sols ajuda al jugador a desenvolupar el pensament estratègic, també la visió espacial, a resoldre problemes abstractes i desenvolupar les habilitats de planificació i memòria. Es fàcil d'aprendre i amb possibilitats d'arribar a ser infinitament complex"*

Linda Palmer, Department of Behavioural Sciences Louisiana University, USA.

*"Tantrix es el millor joc educatiu que he vist a la Australian Toy Fair"*

J. Gassner Gering, Austràlia.

*"Els nivells de dificultat progressius permeten que hi puguin jugar des de nens a partir de 6 anys fins a adults. Les series de puzzles son molt útils per ensenyar als nens a resoldre els problemes, potenciant el raonament lògic, la observació, la concentració, la creativitat, la imaginació, la coordinació ma - ull i els petits moviments de rotació"*  
The Good Toy Guide, Regne Unit.

*"Tantrix es fantàstic. Agrada als nens i els fa pensar"*  
Ruth Davis, mestre d'educació primària, Victory Primary School Nelson, NZ.

*"Nosaltres ens hem tornat 100% addictes, i estem bastant convençuts de que es el millor joc que s'ha creat mai."*  
Christie Schultz, USA.

## UNA MICA D'HISTÒRIA

Tantrix va ser inventat l'any 1987 per el neozelandès Mike McManaway.  
Des de llavors Tantrix ha estat reconegut i premiat a varis països del món.

El 1994 Tantrix va ser sotmès a un detallat programa de proves i anàlisis en grups d'escolars a França. L'estudi va determinar que Tantrix es útil, versàtil i una divertida eina de treball per al desenvolupament de la lògica, el raonament, la discriminació visual i les habilitats d'observació.

El 1996 Tantrix va guanyar el National Parenting Association Award a Estats Units i l'any 2003 va guanyar el Premi d'Or atorgat per la UK Good Toy Guide, una publicació que sotmet als jocs candidats als premis a un rigorós test de proves de joc a nens i adults per a determinar els guanyadors.

## COM UTILITZAR AQUESTA GUIA

Aquesta guia està pensada per a ser utilitzada amb un joc TANTRIX GAME PACK de 56 fitxes. Moltes de les idees d'aquesta guia també poden ser d'utilitat si s'ajunta mes d'un joc complet, no obstant les activitats que fan referència a unes fitxes numerades en concret, generalment tant sols seran possibles amb un sol joc. Recomanem utilitzar aquesta guia en grups de 14 fitxes. D'aquesta manera quatre grups d'alumnes poden realitzar la mateixa activitat a l'hora. Per això heu de separar les 56 fitxes del Tantrix Game Pack en quatre grups, segons els colors de les fitxes; grup sense verd, grup sense blau, grup sense vermell i grup sense groc. La dificultat de qualsevol activitat Tantrix pot reduir-se (fer-se mes fàcil) utilitzant tant sols les fitxes de tres grups. Afegir el quart color fa els reptes mes difícils. Quan es requereixin unes fitxes en concret per a realitzar alguna activitat, aquesta guia fa referència a la numeració de les fitxes del grup principal, de la 1 a la 14 del grup sense verd, si be podeu veure les equivalències dels números dels altres tres grups de fitxes a la pàgina 16.

# ACTIVITATS

## NOTES PER ALS EDUCADORS

Les activitats que us proposem en aquesta guia estan recomanades per unes edats determinades, si bé aquestes són orientatives. En funció de les habilitats o capacitats de cada grup d'alumnes, es pot pujar o baixar el nivell que els correspondria per la seva edat.

No es necessari seguir estrictament l'ordre en que us proposem realitzar les activitats. Podeu escollir les activitats que us semblin més adients o adequades en funció del vostre grup d'alumnes o dels temes tractats a classe. També podeu inventar noves activitats o modificar i adaptar les que us proposem.

Trobareu les solucions a la majoria de les activitats a les pàgines 12 a 15.

Abans de començar us recomanem llegir l'apartat COM UTILITZAR AQUESTA GUIA que trobareu a la pàgina anterior.

## PRE ESCOLAR (3 a 4 anys)

### NOTA PER ALS EDUCADORS

En aquesta edat, una vegada presentat Tantrix als alumnes, ells jugaran espontàniament amb les fitxes i les giraran per a deixar-les amb les cares de colors cap amunt. Instintivament ajuntaran les fitxes i intentaran connectar els colors. A alguns els cridarà l'atenció les diferents formes de les línies, altres descobriran per ells mateixos la possibilitat de construir línies d'un mateix color. Però aviat assoliran un nivell en el qual necessitaran ajuda per a seguir endavant amb les seves idees.

Les activitats que us proposem en aquest nivell, intenten enllaçar el joc espontani i instintiu dels alumnes amb alguns dels objectius d'aquesta etapa educativa; distingir les formes i els colors, començar a conèixer els números, utilitzar paraules com mes o menys, identificar similituds i diferències, o construir formes simples.

Els mestres han de diferenciar entre dos tipus d'activitats:

- **Lliure:** Els alumnes tenen totes les fitxes a la seva disposició i se'ls demana que facin qualsevol forma o model.
- **Controlada:** Se'ls donen les fitxes necessàries per a fer l'activitat i se'ls demana que facin una forma o model en concret.

### ACTIVITAT 1 – CLASSIFICAR LES FITXES

Cada fitxa té tres línies de tres colors diferents, per tant les 56 fitxes del Tantrix Game Pack poden separar-se en quatre grups, cada un amb 14 fitxes;

- Grup sense Blau: Fitxes amb groc, verd i vermell.
- Grup sense Vermell: Fitxes amb groc, verd i blau.
- Grup sense Verd: Fitxes amb groc, vermell i blau.
- Grup sense Groc: Fitxes amb verd, vermell i blau.

Un cop seleccionades les 14 fitxes del mateix grup de color;

- Trobeu les quatre formes diferents de fitxes segons les combinacions de les línies de cada fitxa.
- ¿Quantes fitxes hi ha de cada tipus?
- Doneu nom a cada un dels quatre grups de fitxes.
- Per parelles o en grups, un dels alumnes descriu una fitxa i l'altre ha de localitzar-la.

## ACTIVITATAT 2 – FORMES SIMPLS

- Construiu una circumferència petita de qualsevol color, igual que la de la mostra de la dreta.

¿Quantes circumferències com aquesta podeu construir amb un grup de 14 fitxes?



- Intenteu reproduir i donar nom a les mostres següents.



## ACTIVITAT 3 – CONSTRUIR LÍNIES

- Agafeu cinc fitxes i ajunteu-les formant un camí / línia del mateix color.
- ¿Per quantes fitxes passa el camí que heu fet?
- Trobeu un company que tingui un camí del mateix color. ¿Per quantes fitxes passa el seu camí? ¿Quin camí es mes llarg?
- Intenteu ajuntar els dos camins. ¿Per quantes fitxes passa ara el camí? Podeu intentar aconseguir un camí encara mes llarg ajuntant el vostre al d'altres companys.

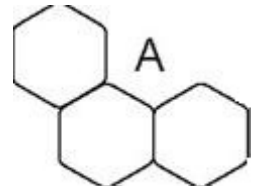
## NIVELL 1 (5 a 7 anys)

### NOTA PER ALS EDUCADORS

Les activitats del Nivell 1 estan basades en el que heu treballat en les activitats anteriors, PRE ESCOLAR i algunes d'elles també poden ser apropiades per aquest nivell. Les novetats en aquest nivell són la introducció a la simetria i l'habilitat per ajuntar un major nombre de fitxes.

#### ACTIVTAT 1 – AJUNTAR LES FITXES

- Col·loqueu tres fitxes qualsevol en la mateixa posició que la figura de la dreta, tenint en compte que els colors de les línies que es toquin han de coincidir.
- ¿Podeu trobar la fitxa que encaixa en l'espai A?
- Intenteu-ho una altra vegada amb unes altres tres fitxes.
- ¿Es possible crear un espai buit (A) en el qual cap fitxa hi pugui encaixar per no coincidir tots els colors de les línies?



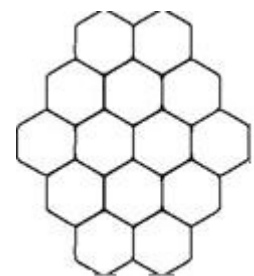
#### ACTIVITAT 2 – SIMETRIA

- Construïu la figura A de la dreta. ¿Es simètrica la línia que passa a través de totes les fitxes?
- ¿Serà simètrica si hi trèieu una fitxa dels seus extrems?
- Penseu en d'altres figures que siguin simètriques.
- Col·loqueu tres fitxes en la mateixa posició que en la imatge B i completeu l'altre meitat de la semicircumferència. ¿Son simètriques totes les circumferències?



#### ACTIVITAT 3 – CONSRUIR LÍNIES

- Agafeu les 14 fitxes d'un grup de color i disposeu-les com mostra la figura de la dreta.
- Feu rotar cada una de les fitxes fins aconseguir que els colors de totes les línies coincideixin. Si es necessari podeu intercanviar algunes fitxes de posició.
- Conteu per quantes fitxes passa la línia més llarga de cada un dels colors. ¿Quina d'elles es la més llarga de totes?





- d- A partir de la línia mes llarga, ¿podeu fer-la encara mes llarga, afegint a la línia alguna fitxa situada al algun altre lloc? Per fer-ho no es necessari mantenir la forma inicial)  
¿Que els passa a les altres línies quan ho feu?

#### ACTIVITAT 4 – TANTRIX DISCOVERY

Tantrix Discovery cobreix tot el que heu après fins aquest moment; ajuntar les fitxes, simetria i construcció de línies. No tots els circuits tancats son circumferències perfectes. Intenteu resoldre els puzzles Discovery i parleu després de cada un si el circuit es una circumferència o no i si es simètric. Tots els colors de les línies que es toquin han de coincidir.

- 1- Agafeu les fitxes 1, 2 i 3 i construïu un circuit tancat de color groc.
- 2- Separeu les fitxes, afegiu la fitxa 4 i construïu un nou circuit. El color del número de cada nova fitxa indica el color del circuit a realitzar.
- 3- El circuit pot tenir qualsevol forma, però els seus extrems s'han d'ajuntar.
- 4- A mes del circuit principal, els colors de les línies de totes les fitxes també han de coincidir.
- 5- Totes les fitxes utilitzades han de formar part del circuit.
- 6- Seguiu així fins la fitxa 6... o fins on vulgueu arribar.

## NIVELL 2 (7 a 11 anys)

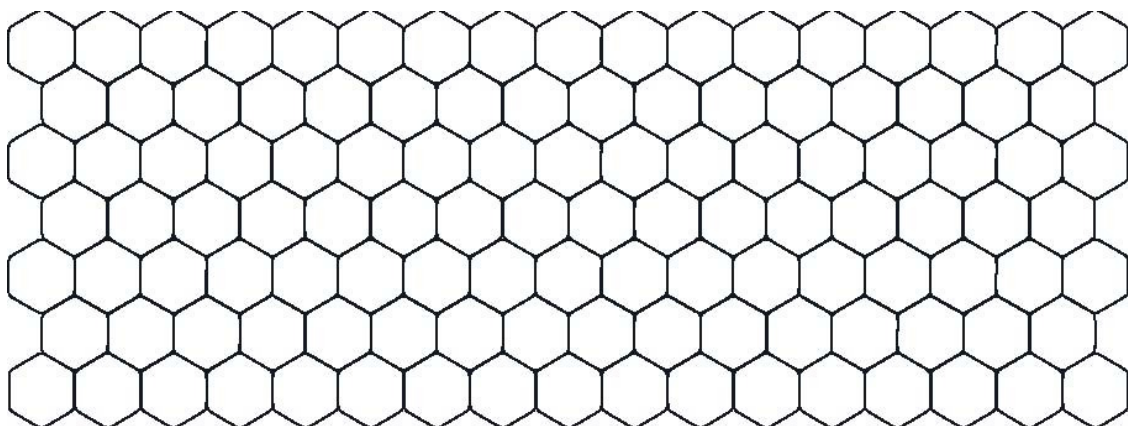
#### NOTA PER ALS EDUCADORS

En aquest nivell seguirem parlant del concepte de simetria i presentarem alguns principis basics de geometria, com ara les propietats de les fitxes Tantrix i l'amidament dels angles dels sectors de una circumferència.

#### ACTIVITAT 1 – TANTRIX DISCOVERY (Continuació)

Seguint amb els Puzzles Discovery del nivell 1 (Veure Activitat 4 del Nivell 1), continueu construint els circuits de 7 i 8 fitxes.

- a- Dibuixeu la solució del puzzle de 8 fitxes. (Per ajudar-vos a fer-ho, podeu utilitzar la graella que trobareu mes avall)
- b- El puzzle de 8 fitxes te quatre solucions possibles. Trobeu totes les que pugueu i dibuixeu cada una d'elles.
- c- ¿Quines de les solucions son simètriques i quins no ho son?



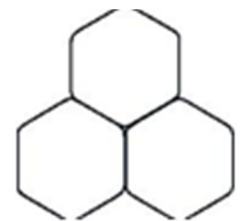
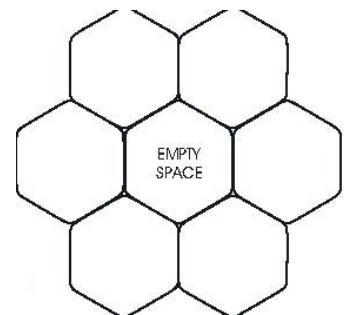


## ACTIVITAT 2 – LES FITXES TANTRIX

- a- ¿En geometria, quin es el nom de la forma del contorn de una fitxa Tantrix?
- b- ¿Quantes línies de simetria te una fitxa Tantrix, tenint en compte tant sols el seu contorn?
- c- Como ja sabeu, les fitxes Tantrix encaixen perfectament entre elles.  
¿Hi ha altres figures geomètriques regulars que puguin encaixar sense deixar espais entre elles?
- d- ¿Cóm seria i que passaria si juguéssiu amb aquestes altres formes?

## ACTIVITAT 3 – ANGLES

- a- Construïu una circumferència perfecte utilitzant sis fitxes.
- b- Reproduïu la circumferència que heu construït a la graella de la dreta. (L'espai interior ha de quedar buit)
- c- Les sis fitxes parteixen la circumferència en sis sectors. Dibuixeu aquests sectors en el dibuix como si fossin trossos de pastís.
- d- Feu el mateix amb la circumferència de tres fitxes, tenint en compte que ara tant sols hi ha tres sectors.
- e- Compareu els dos dibuixos. ¿ En quina de les circumferències els "trossos de pastís" tenen els angles mes grans?
- f- Mesureu els angles de cada un dels "trossos de pastís".
- g- Tenint en compte la mida dels angles i el nombre de sectors de cada circumferència, ¿quants graus te cada circumferència?  
¿Es igual o diferent la suma dels angles interns de cada una de las circumferències?



## NIVELL 3 (a partir d'11 anys)

### NOTA PER ALS EDUCADORS

En aquest nivell els alumnes ja podran realitzar la major part de les activitats mes difícils que conté el Tantrix Game Pack. Ara us proposem veure amb mes detall les propietats geomètriques dels hexàgons, circuits i cercles.

### ACTIVITAT 1 – LES FITXES TANTRIX

Observeu un grup de 14 fitxes.

- a- Una possible combinació, amb les tres línies de color acabant en dues cares oposades d'una fitxa, no es en aquest grup. ¿Quina es la combinació que falta i quantes d'aquestes fitxes afegiríeu per a completar el grup?
- b- ¿Per que creieu que aquestes fitxes s'han eliminat?  
(**Pista:** Penseu en l'activitat 1 del nivell 1; AJUNTAR LES FITXES)

## ACTIVITAT 2 – TEORIA DEL CIRCUIT SIMPLE

Com hem vist en el nivell 2, una circumferència feta amb corbes obertes es forma amb sis fitxes Tantrix. Per tant, cada corba oberta te un angle de 60º, es 1/6 part de la circumferència i el seu valor es 1/6. De la mateixa manera que cada corba tancada te un angle de 120º, es 1/3 part de la circumferència i el seu valor es de 1/3. Les rectes no formen part de la circumferència ja que el seu angle i el seu valor es 0.

Resoleu els puzzles Discovery amb les fitxes 3, 4, 5 i 6 (Veure Nivell 1)

Conteu el nombre de corbes obertes, corbes tancades i rectes que formen cada un de els circuits. Ara podreu comprovar que sumant els valors de cada fitxa el resultat sempre serà 1.

Per exemple, la circumferència de tres fitxes conté  $1/3 + 1/3 + 1/3 = 3/3 = 1$ .

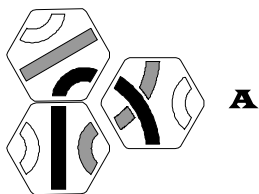
I si mesurem els seus angles el resultat serà  $120^\circ + 120^\circ + 120^\circ = 360^\circ$ .

Els circuits simples tant sols estan formats per línies neutrals i línies suportables. (Veure Activitat 3)

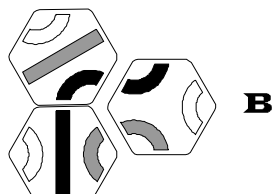
## ACTIVITAT 3 – TEORIA DEL CIRCUIT COMPLEX

Cada vegada que afegim una línia a un circuit en construcció, hi ha tres possibilitats (veure els exemples següents):

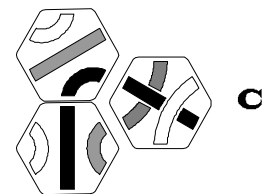
- Línia suportable: La línia suporta el tancament del circuit, es a dir, es corba cap a l'extrem de la línia amb la que volem connectar. Tant les corbes obertes com les tancades poden ser línies suportables (Exemple: Corba oberta jugada a A)
- Línia no suportable: La línia no suporta el tancament del circuit, es a dir, es corba en direcció contrària a l'extrem de la línia amb la que volem connectar. Tant les corbes obertes com les tancades poden ser línies no suportables (Exemple: Corba tancada jugada a B)
- Línia neutral: La línia no afecta al tancament del circuit. Les rectes son les úniques línies neutrals (Exemple: Recta jugada a C).



Afegint una línia suportable.



Afegint una línia no suportable.



Afegint una línia neutral.

En els circuits de puzzles Discovery de fins a 6 fitxes, totes les corbes, obertes i tancades, es corben cap a l'interior, acostant-se a l'altre extrem de la línia, per tant son línies suportables.

- a- ¿Què passa quan una de les línies del vostre circuit es una línia no suportable? Es a dir, quan una de les línies es corba cap a l'exterior i s'allunya de l'altre extrem. Observeu la corba tancada jugada a B en la imatge. Construïu el puzzle Discovery de 7 fitxes i conteu el nombre de rectes, corbes obertes i corbes tancades que formen el circuit. ¿Què heu de fer perquè la suma dels valors de totes les línies que componen el circuit no sumi mes de 1?



- b- Si el resultat de la suma dels valors de totes les línies que componen el circuit es major a 1, ¿quant has de restar per aconseguir que el resultat sigui 1?  
¿Quina es la conseqüència de construir circuits amb un nombre senar de corbes obertes (valor 1/6)?
- c- El que heu descobert en l'activitat anterior us ajudarà a resoldre circuits sense necessitat de saber el color en que s'han de resoldre. ¿Com pot ajudar-vos la teoria del circuit a predir la forma d'un circuit? Comproveu-ho resolent el puzzle Discovery de 10 fitxes.

## ALTRES ACTIVITATS

Els alumnes mes grans poden intentar resoldre els puzzles avançats que us proposa Tantrix Game Pack, el qual conté 40 puzzles de varis tipus i nivells de dificultat, des de la sèrie Discovery, de la qual ja us hem parlat en aquesta guia, fins a dos puzzles pràcticament impossibles de resoldre.

### ESTRATÈGIA TANTRIX

Depenent de l'edat dels alumnes, podeu introduir-los en el joc d'estratègia Tantrix. Per la nostre experiència, considerem que a partir de 8 anys ja estan capacitats per a jugar i gaudir fent-ho. De fet, alguns dels millors jugadors del món son adolescents. En el moment de editar aquesta guia, el jugador mes jove inscrit en un campionat tenia 7 anys (el mes gran 79). El campió més jove del World Junior Tantrix Championship tenia 9 anys. El guanyador mes jove d'un campionat per adults va ser un australià de 12 anys.

### TANTRIX ON-LINE

Si teniu un ordinador amb accés a internet, podeu trobar-vos, xatejar i jugar amb jugadors de tot el món, entrant a **[www.tantrix.com.es](http://www.tantrix.com.es)**. Això us obre les portes a moltes possibilitats, com competicions entre escoles de la vostre zona o de qualsevol part del món. També podeu organitzar un campionat entre les diferents classes o alumnes de la vostre escola.

## EXEMPLES DE SOLUCIONS

### PRE ESCOLAR (3 a 4 anys)

#### ACTIVITAT 1 – CLASSIFICAR LES FITXES

- a / b- En un grup de 14 fitxes hi ha;
- 6 fitxes amb 1 corba tancada i 2 obertes.
  - 2 fitxes amb 3 corbes tancades.
  - 3 fitxes amb 2 corbes tancades i 1 línia recta.
  - 3 fitxes amb 2 corbes obertes i 1 línia recta.
- c- Evidentment, la imaginació dels nens no té límits en aquesta activitat. Si bé hem rebut alguns comentaris de algunes escoles, i en alguns casos a aquesta fitxa l'han anomenat "la cara enfadada".



#### ACTIVITAT 2 – FORMES SIMPLS

- a- El nombre màxim de circumferències que podeu construir, sense utilitzar cap fitxa dues vegades, és 3. Si ajunteu varis grups de 3 fitxes, és possible construir fins a 4 circumferències.
- b- Deixeu que els nens donin a les figures els noms que se'ls acudeixin segons el que ells hi vegin. Alguns noms suggerits per algunes escoles són; volant o roda, ones o serp, i gota de pluja o llàgrima.

#### ACTIVITAT 3 – CONSTRUIR LINIES

No hi ha cap resposta exacta a aquesta activitat. Simplement està pensada perquè els alumnes aprenguin els números, a sumar, a ajuntar colors i construir figures de forma divertida.

### NIVELL 1 (5 a 7 anys)

#### ACTIVITAT 1 – AJUNTAR LES FITXES

- b- La forma més fàcil de trobar la fitxa que encaixa en un espai com A, és "llegir" la seqüència dels colors de les línies que acaben en aquest espai buit seguint el sentit de les agulles del rellotge. La seqüència dels colors de l'espai A de la imatge de la dreta és VERMELL – BLAU – GROC. Llavors "llegiu" la seqüència de les fitxes disponibles per a emplenar l'espai, fins a trobar la fitxa o fitxes que tinguin la mateixa seqüència que l'espai buit.



Nota – En el joc d'estratègia Tantrix, els espais buits rodejats de tres fitxes, com l'espai A de la imatge, són coneguts com "espais forçats". Identificar les fitxes que poden emplenar un espai forçat, i per tant unir un major nombre de fitxes, és una habilitat clau en la majoria d'activitats Tantrix.

- d- Si les tres línies que acaben a l'espai A són del mateix color, no és possible emplenar aquest espai. Això és degut a que cada fitxa tant sols té dues terminacions del mateix color.

## ACTIVITAT 2 – SIMETRIA

- a- No, no es simètrica. (En aquest nivell aquesta resposta serà suficient . Per a ser més precisos , la figura es rotacionalment simètrica però no es axialment simètrica)
- b- Sí.
- c- Podeu construir moltes figures simètriques. Podeu trobar algunes mostres a la pàgina 6.
- d- Totes les circumferències son simètriques.

## ACTIVITAT 3 – CONSTRUIR LÍNIES

En aquesta ocasió tampoc hi ha resposta correcta o incorrecta. A l'exemple de la dreta, la línia VERMELLA mes llarga es de 4 fitxes, la línia BLAVA mes llarga es de 7 i la GROGA es la mes llarga amb 12 fitxes.



## ACTIVITAT 4 – TANTRIX DISCOVERY



Circumferència: Sí  
Simètric: Sí



Circumferència: No  
simètric: Sí (2 línies de simetria)



Circumferència: No  
simètric: (1 línia de simetria)



Circumferència: No  
simètric: Si, però sols rotacional,  
sense línies de simetria.



Circumferència: No  
simètric: No

**NIVELL 2 (7 a 11 anys)**

**ACTIVITAT 1 – TANTRIX DISCOVERY**

a/c – Las diferents solucions al puzzle de 8 fitxes son les següents;



Simètric  
(1 línia de simetria)



No simètric



No simètric

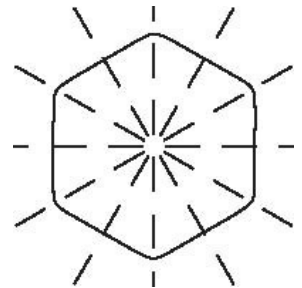


Simètric  
(2 línies de simetria)

Els dos circuits del centre no son simètrics, si be son imatges mirall una de l'altre.

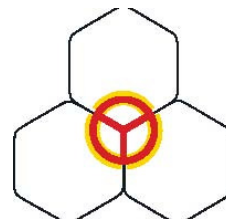
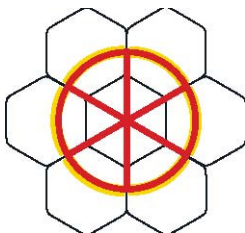
**ACTIVITAT 2 – LES FITXES TANTRIX**

- a- Hexàgon – Hexagonal.
- b- Sis (Veure imatge de la dreta) El nombre de línies de simetria en un polígon regular es igual al nombre de les seves cares.
- c- Triangles i rectangles. (Si voleu experimentar amb fitxes quadrades podeu fer-ho amb el joc anomenat TRAX)
- d- Per les línies de colors que acaben en dues cares diferents, la figura ha de tenir un nombre parell de cares, si no fos així, una de les cares no podria usar-se. Per tant, el triangle no es adequat. El quadrat sols tindria dues línies per fitxa en lloc de tres i sols hi hauria dos tipus diferents de fitxa.



**ACTIVITAT 3 – ANGLES**

b/d –



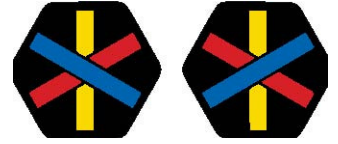
e/f – Amb  $120^\circ$ , els sectors de la circumferència petits son mes grans que els  $60^\circ$  de la circumferència gran.

- g- Els angles de la circumferència gran son  $6 \times 60^\circ = 360^\circ$   
Els angles de la circumferència petita son  $3 \times 120^\circ = 360^\circ$   
Els angles interiors de totes les circumferències sumen sempre  $360^\circ$

### NIVELL 3 (a partir d' 11 anys)

#### ACTIVITAT 1 – LES FITXES TANTRIX

- a- Falten dues fitxes anomenades "triple intersecció"
- b- Totes i cada una de les fitxes poden encaixar en els sis tipus diferents d'espais buits. Cada una de les fitxes "triple intersecció" sos encaixa en tres dels diferents tipus d'espais buits, això es degut a que la seqüència dels colors de las línies es repeteix dues vegades a cada fitxa (La seqüència de la fitxa de l'esquerra es; GR-VE-BL, VE-BL-GR, BL-GR-VE i llavors es torna a repetir la mateixa seqüència). Per les inconvenients propietats geomètriques exposades, les fitxes "triple intersecció" no estan incloses en Tantrix.



#### ACTIVITAT 2 – TEORIA DEL CIRCUIT SIMPLE

- 3 fitxes:  $3 \times 1/3 = 3/3 = 1$   
 4 fitxes:  $2 \times 1/6 + 2 \times 1/3 = 2/6 + 2/3 = 2/6 + 4/6 = 6/6 = 1$   
 5 fitxes:  $2 \times 1/6 + 2 \times 1/3 + 0 = 2/6 + 4/6 + 0 = 6/6 = 1$   
 6 fitxes:  $2 \times 1/6 + 2 \times 1/3 + 2 \times 0 = 2/6 + 4/6 + 0 = 6/6 = 1$

#### ACTIVITAT 3 – TEORIA DEL CIRCUIT COMPLEX

- a- El circuit de 7 fitxes està format per:  
 $3 \times 1/3 + 2 \times 1/6 + 2 \times 0 = 1 + 1/3$   
 Per aconseguir que sumi 1, hem de restar al resultat el valor associat a l'angle de la línia no suportable, es a dir:  
 $3 \times 1/3 + 1 \times 1/6 + 2 \times 0 - 1/6 = 1$



- b- Teòricament hauríem de restar el total de la quantitat addicional, si be en els puzzles de circuit Tantrix no es possible eliminar sols les fitxes sobrants. Cada corba que es doblega cap a l'exterior ha de ser contrarestada amb una corba que vagi cap a l'interior del mateix valor o equivalent. Per això es necessari restar sols la meitat de la quantitat addicional, com hem vist en el circuit de 7 fitxes. Si un circuit sols te una corba oberta per sobre de 1, es 1/6 de mes. Això significa que una fitxa amb valor 1/12 (la meitat de 1/6) ha de corbar-se cap a l'exterior. Com que aquesta fitxa no existeix, els grups de fitxes amb un nombre senar de corbes obertes no poden tancar un circuit.  
 (Si un grup de fitxes te una corba tancada i el seu valor es major que 1 (+1/3), la fitxa que ha de corbar-se cap a l'exterior per a contrarestar-la ha de tenir un valor de 1/6, es a dir una corba oberta)
- c- Per obtenir el valor total, X, de les corbes obertes i tancades del circuit que han de corbar-se cap a l'exterior, utilitzarem el que ham après a l'apartat b:

$$X = (\text{Suma de corbes obertes i tancades} - 1) / 2$$

Por exemple, el puzzle Discovery de 10 fitxes (Circuit Vermell) està format per 2 corbes tancades, 6 corbes obertes i 2 rectes, es a dir:

$$2 \times 1/3 + 6 \times 1/6 + 2 \times 0 = 2/3 + 6/6 + 0 = 1 + 2/3$$

Si apliquem la fórmula anterior el resultat seria:

$$X = (1 + 2/3 - 1) / 2 = (2/3) / 2 = 2/6$$

Això significa que les dues corbes obertes ( $2 \times 1/6$ ) o una corba tancada ( $1/3$ ) han de corbar-se cap a l'exterior.



Totes dues solucions son possibles, si be les solucions amb forats no estan permeses a Tantrix.



Una corba tancada va cap a l'exterior del circuit.



Dues corbes obertes van cap a l'exterior del circuit.

Nota: Els circuits dels puzzles Discovery de 10 fitxes també es poden resoldre en blau i en groc.

## NOTA FINAL

Sens dubte vosaltres trobareu moltes altres formes d'utilitzar Tantrix en el vostre entorn escolar. Us agraiem que ens feu arribar les vostres idees i experiències, que intentarem incloure en futures actualitzacions d'aquesta guia. També us podeu posar en contacte amb nosaltres si desitgeu ampliar informació al respecte o per a sol·licitat alguna demostració del Tantrix a la vostra escola.

## EQUIVALENCIES DE LES FITXES

Aquest quadre mostra les equivalències de les fitxes, per si utilitzeu TANTRIX GAME PACK partint-lo en 4 grups de 14 fitxes segons les combinacions de colors. Els colors de sota dels números indiquen els colors en que s'han de construir els circuits de la sèrie de puzzles Discovery:

Sense VERD	1 groc	2 groc	3 groc	4 verm	5 verm	6 blau	7 blau	8 blau	9 groc	10 verm	11 verm	12 groc	13 blau	14 blau
Sense BLAU	15 groc	18 groc	21 groc	34 verd	22 verd	35 verm	20 verm	19 verm	32 groc	17 verd	31 verd	33 groc	16 verm	23 verm
Sense VERMELL	43 groc	48 groc	54 groc	50 verd	49 verd	44 blau	56 blau	55 blau	51 groc	53 verd	46 verd	52 groc	47 blau	45 blau
Sense GROC	24 verd	25 verd	41 verd	40 verm	30 verm	39 blau	37 blau	38 blau	42 verd	36 verm	27 verm	29 verd	26 blau	28 blau

TANTRIX®, tots els drets reservats. © 1991-2015, Tantrix Games Ltd., Nova Zelanda. Creat per Mike McManaway.

Distribuït a Espanya per:

**Tantrix Games Ibèrica, S.L.**

Apartat de Correus, 190

08400 Granollers (Barcelona)

Tel.: 628.06.75.06 - Fax: 93.849.38.38

E-Mail: [info@tantrix.com.es](mailto:info@tantrix.com.es)

[www.tantrix.com.es](http://www.tantrix.com.es)