

Regard mathématique sur le jeu de Hex

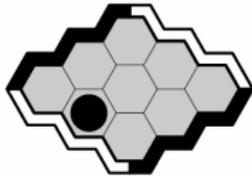
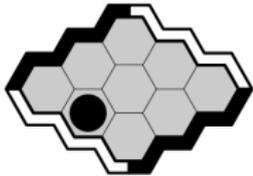
Élodie Tremblay & Frédéric Morneau-Guérin

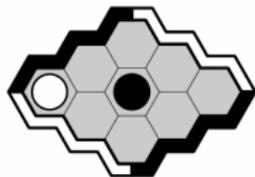
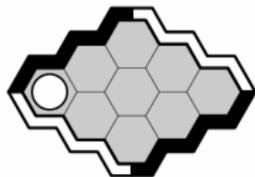
68E ÉDITION DU CONGRÈS DE L'ASSOCIATION MATHÉMATIQUE DU QUÉBEC

19 octobre 2024



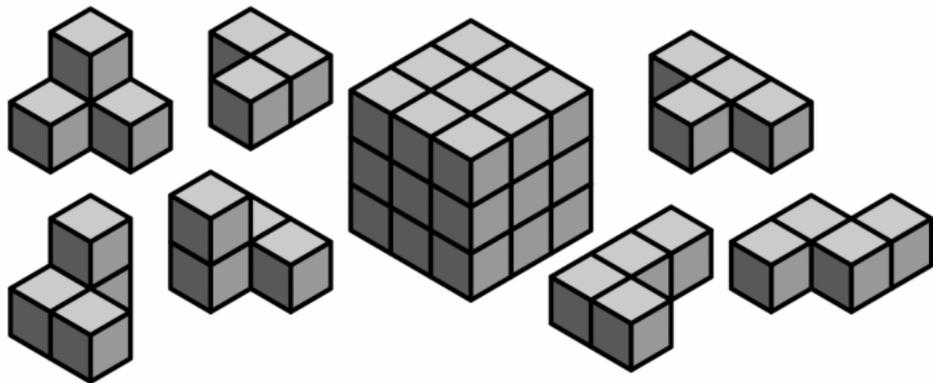


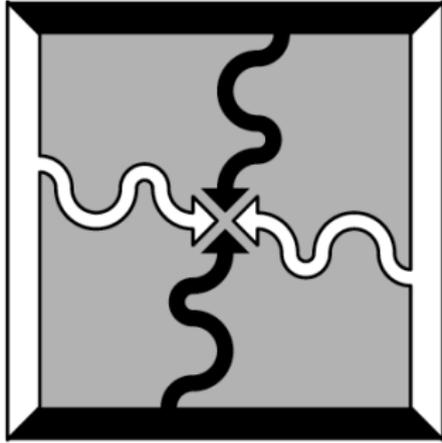


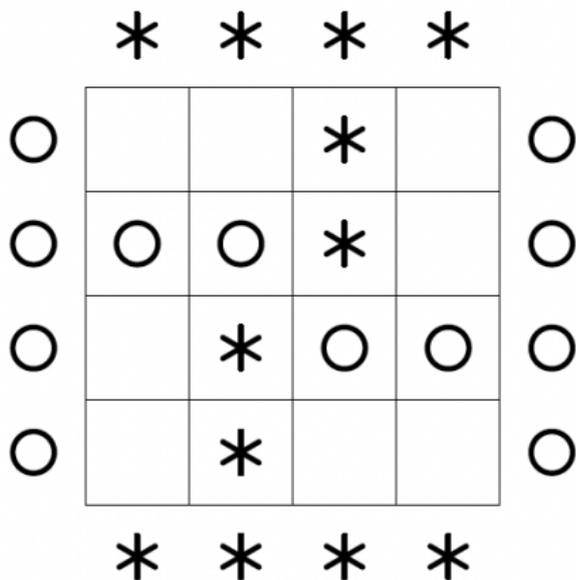


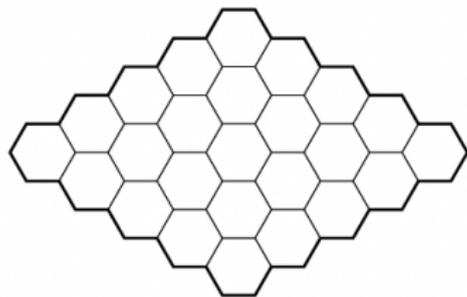
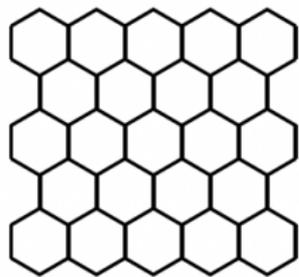


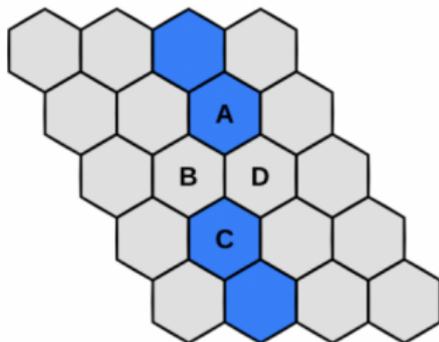


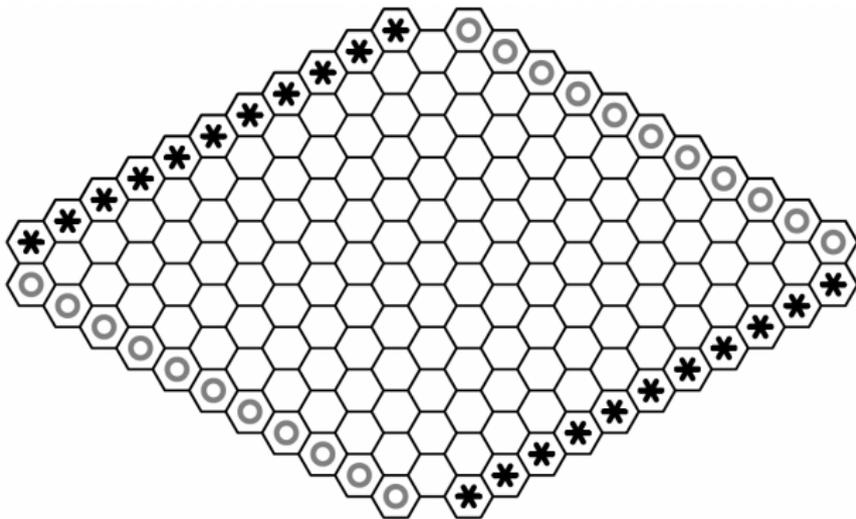












KUMBEL KUMBELL

77

GRUK

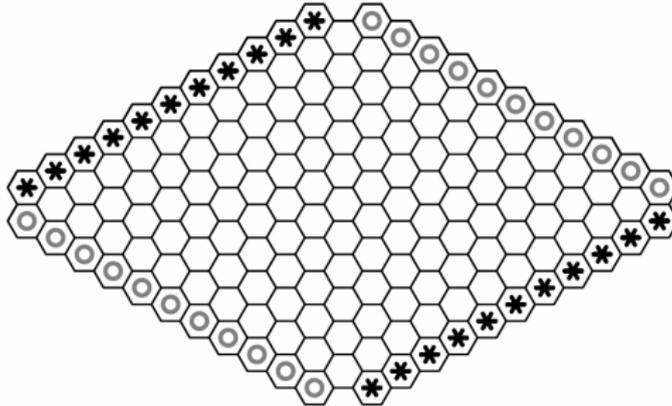


POLITIKENS FÖRLAG

Would you like to learn Polygon?

Piet Hein has created a game that can be played with equal
pleasure by a chess expert and one barely able to hold a pencil.

Politiken today publishes a prize puzzle that will create headaches
for beginners.



This is what a Polygon board looks like.

POLITIKEN

TELEGRAM-ADRESSE: POLITIKEN, KÖBENHAVN · TELEFON NR. 1190 · TELEFON CENTRAL 6511 · STATSTELEF. 56

AKCIDENSTRYKKERIET

POLITIKENS HUS · BØDENHAVN V

Nr. 1354

FAKTURA

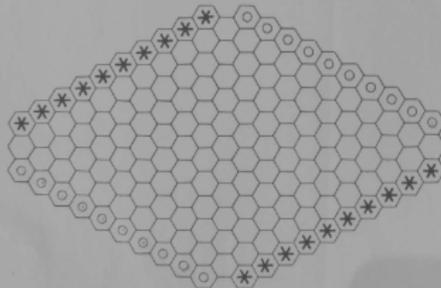
Den 31. Oktober 1942.

Herr Piet Hein,
E o r.

4228-0237-1-42

No.		Kr.
13554	500 Embel-Spil	6,50

13534





Et Spil, De strax kan spille – et Spil for Experter.

POLYGON

Let i Lommen, alltid parat – Spil nok til et helt Selskab.

50 SPIL - 50 ØRE

1. OPLAG: 20.000 BLOKKE

1 MILLION SPIL

DET VIL BESÆTTE DEM!

N. M. nr. 18771.

Indeværet i 2 eksemplere.

Krav om mønsterværn.

Til

Synet for det Industrielle Retnsverv

DEJLIGT BEKENDT
1872-73
København 1874

Den underskrevne har som
opgaver og forpligtelser og
indlæg af sig selv og af sine
som meddelte, se herunder.

Underskrevet Plet Hein, Ingeniør og forfatter,

Bellerup, Kjøbenhavn.

Den underskrevne har

ansøgt herved om registrering af det omsatte, hermed følger det

Det er efter underskrevet af
forfatteren og i alle de
indlæg.

af (10 stk.)
skulptur af sølv afbildning i form af sølv afbildning

Den underskrevne giver
hermed retsbevarende eller meddelte
det ikke som meddelte.

Mens det ikke som meddelte

Med et af den 3. 4. 5. 6. 7.
den 1874.

Ven anses for 3 år.

1. Hvad der ikke er meddelte.

Hermed følger:

1. Brøkskonstruktionsmateriale af sølv afbildning af mønstret (10 stk.)
2. Faldskærm.
3. Lovbeværet søgt for 3 år med kr. 10.-

Gjeldt den 19. NOVEMBER 1942.

For Plet Hein

Om forlængelse af mønsterværn

gælder for det følgende indsendelse.

Væretts lovgivning er af 15. febr. 1942, og det er indsendt af hermed. Ekspert og
skildt over den indsendte af det eller flere indsendte af gælder med søgt af
oversættelse af 15. febr.

Angiften for forlængelse af mønsterværn søges for hvert indlæg indsendt af 15. febr.
1942, 15. febr. 1943 og 15. febr. 1944. Angiften hermed forlængelse for det eller
af søgte indsendt, som det indsendte.

Indsendelse den over indsendt af Synets Retnsverv, og den over indsendt
hermed den indsendte indsendte indlæg af 15. febr. 1942, og det indsendt, for
indsendt den over. Den indsendte søgt af Synets Retnsverv i det indsendt af det eller
af indsendt af indsendte indsendt af det eller flere indsendte af indsendte af
15. febr. 1942, og det indsendt af 15. febr. 1943 og det indsendt af indsendte af
15. febr. 1944. Indsendte indlæg indsendt af det eller flere indsendte af indsendte af
indsendte af indsendte indsendt af det eller flere indsendte af indsendte af indsendte af
indsendte af indsendte indsendt af det eller flere indsendte af indsendte af indsendte af

Hermed attesterer Synet for det Industrielle Retnsverv, at krav lilyklydende med
oversættelse er indsendt den 23. november 1942 M. 140 og at
mønstret er indsendt i registeret under nummer 18771.

Ods den 8. december 1942.



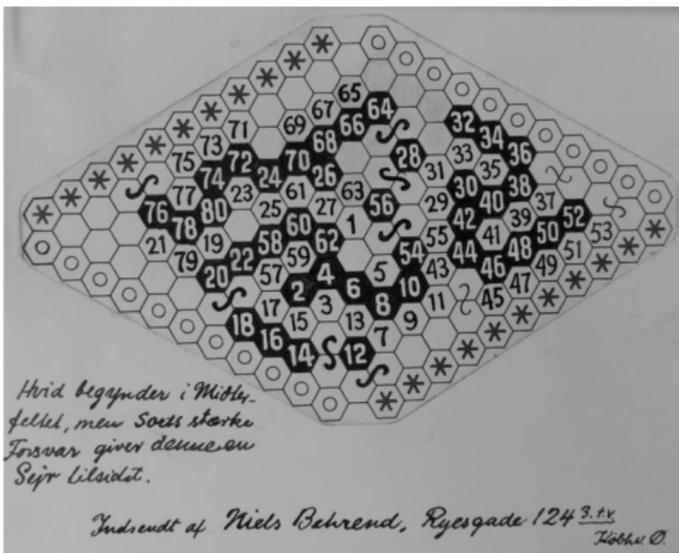
F. Rasmussen

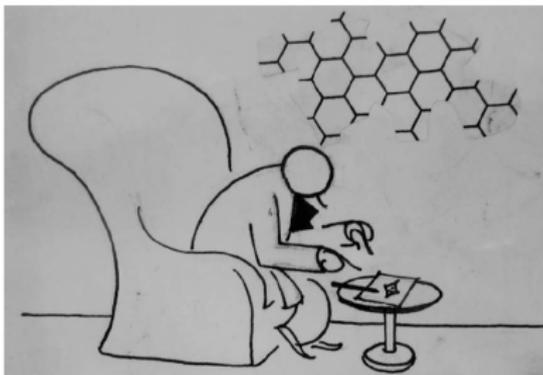
1. Hvad der ikke er meddelte.

Ferie fra Tidens Nerveslid!

31.1.43







Vores Ukuelige Partiskhed. Our Unfailing Onesidedness.
Gruk om Sindets Enhed A gruk on closedmindedness.
trods alt.

Jeg sidder og hviler
min livstraette Sjael
ved at spille et Slag
Polygon med sig selv.

I sit and rest
my world-weary soul
by playing a game
of Polygon all alone.

Der er bare den Fejl
ved min ensomme Leg:
jeg kan ikke la vaer
med at holde med m i g.

There is only one flaw
in my solitary play:
I cannot stop siding
with myself all the way.

MKUBEL

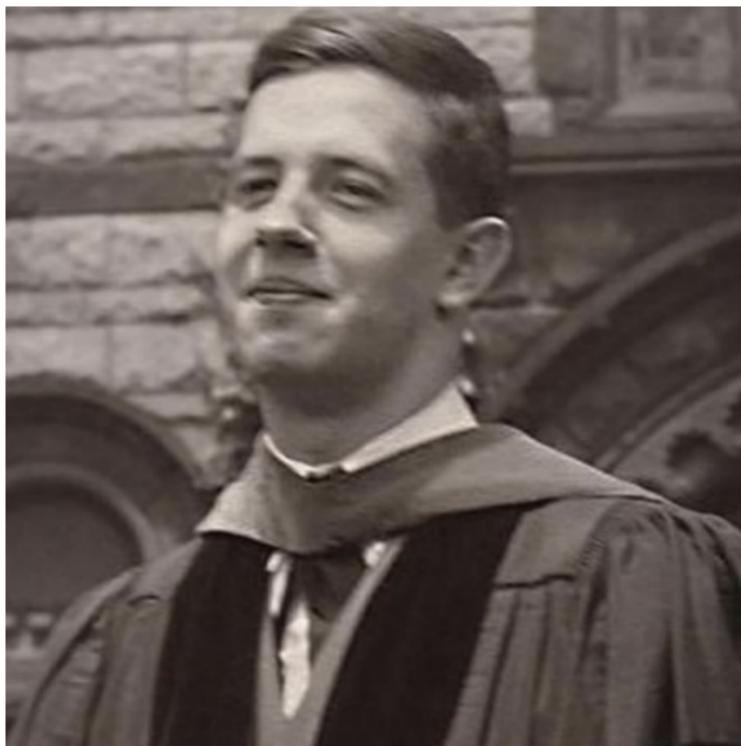
(trans. BT)

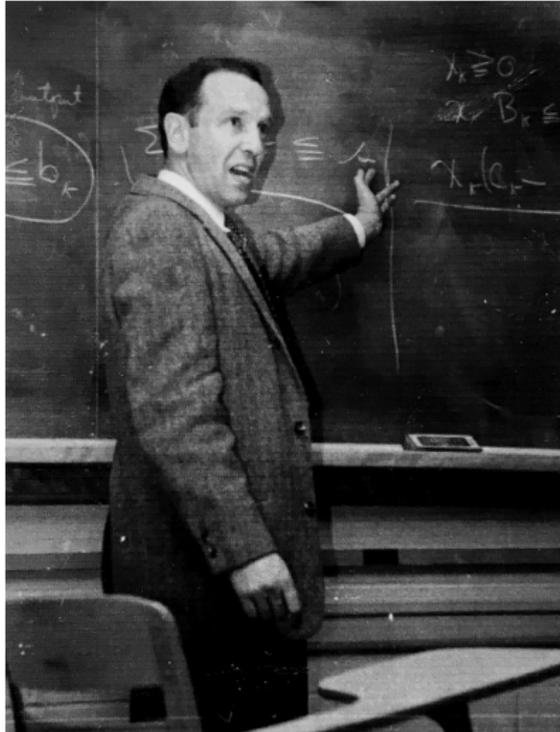


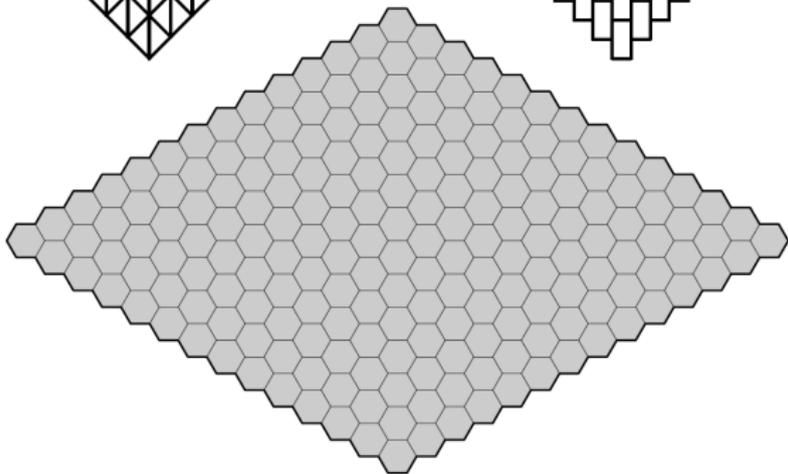
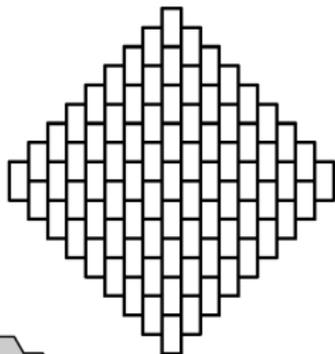
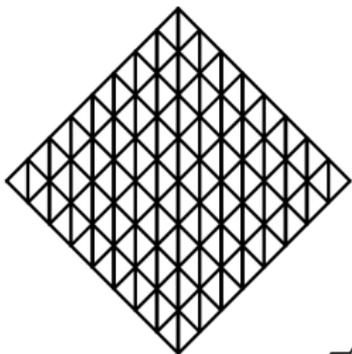














For two players

COPYRIGHT 1950 BY

Parker Brothers Inc.

SALEM, MASSACHUSETTS
NEW YORK CHICAGO
MADE IN U.S.A.

THE NATIONAL BESTSELLER

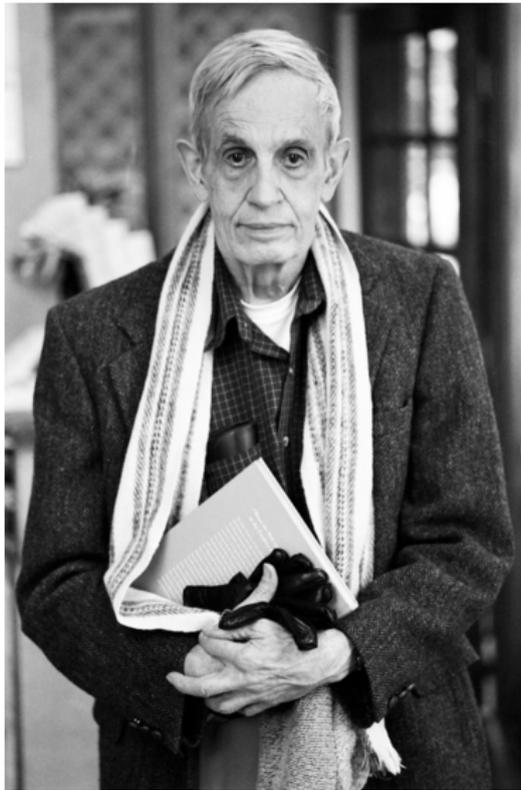
NOW
A MAJOR
MOTION
PICTURE

SYLVIA
NASAR

A BEAUTIFUL MIND

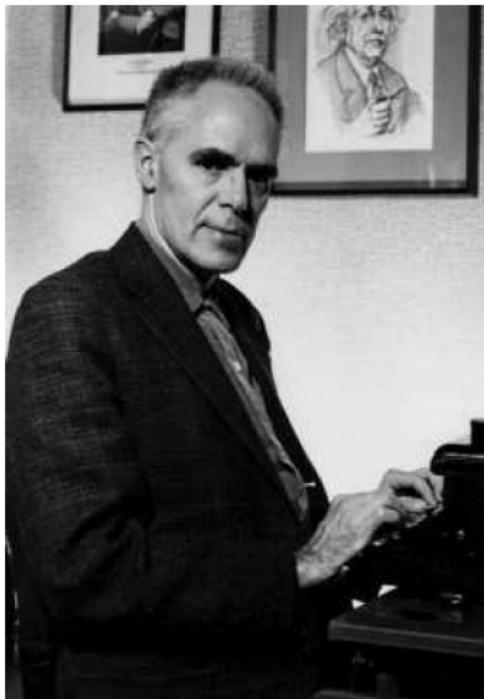
The Life of Mathematical Genius and
Nobel Laureate John Nash

WINNER OF THE NATIONAL BOOK CRITICS' CIRCLE AWARD FOR BIOGRAPHY









- ① ~~When~~ When the board is ~~not~~ filled one or the other of the players will have connected but not both.
- ② ~~One~~ Either the first player or the second will have a winning strategy.
- ③ Suppose the second player could force a win.
- ④ Consider a defensive strategy by first player imitating the winning second player strategy assumed in (3). The first move could be arbitrary. If the strategy ever called for a play where the arbitrary move was made another one could be made.
- ⑤ Since an extra piece on

the board is always an asset,
never a handicap in connectings
at the end of the game
first player will be better off
~~using~~ using the adapted ^(assumed) second player
strategy than he would have
been if simply playing as
second player. So he will
win.

⑥ Since this contradicts the
hypothesis ③ that second
player can win it follows that
second player cannot win.
Therefore ~~second~~ first player
can always win by correct
play.

173 Bleeker St.
GR 54712

John Nash

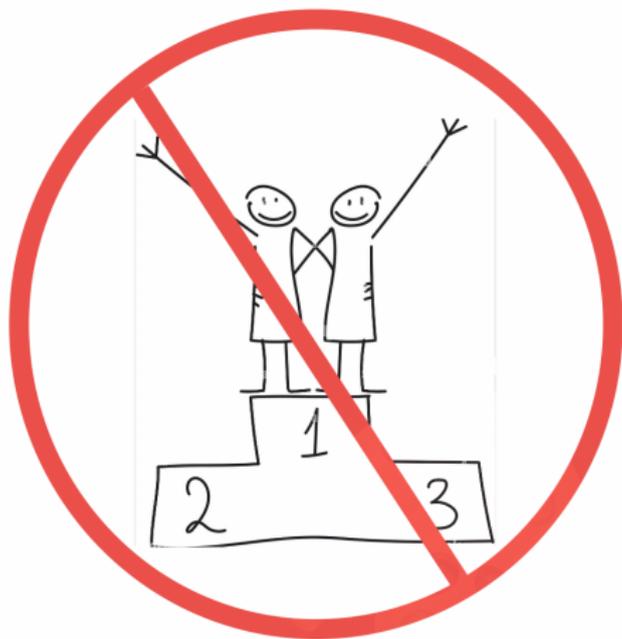
If you are trying
not to connect the
first player wins on even
dimensional board the second
on odd.

10 ← 10
↙ ↘

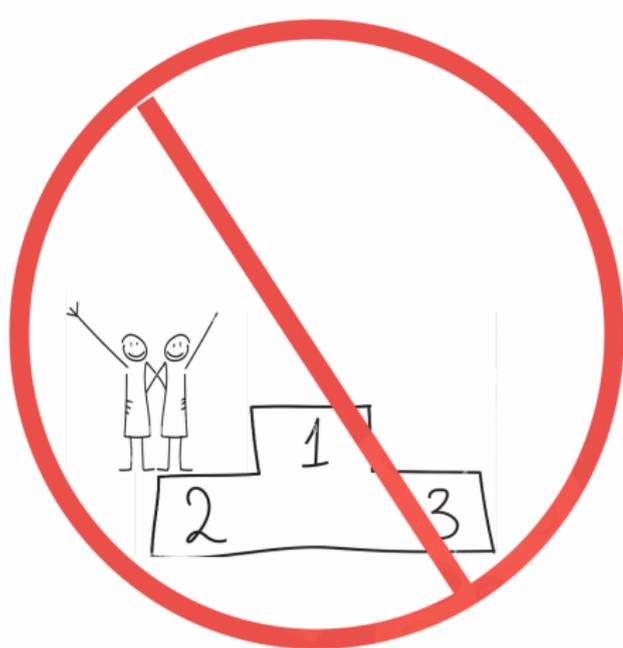
Un jeu de stratégie combinatoire abstrait est qualifié de *résolu* si le résultat (victoire, défaite ou match nul) peut être correctement prédit en supposant que les deux joueurs jouent à la perfection.

- 1 **Résolution ultra-faible** : Prouve de manière non-constructive si le premier joueur va gagner, perdre ou faire match nul à partir de la position initiale, en supposant le jeu parfait de part et d'autre.
- 2 **Faible** : Fournit un algorithme qui garantit une victoire pour l'un des joueurs, ou un match nul, contre tous les mouvements possibles de l'adversaire, dès le début du jeu.
- 3 **Forte** : Fournit un algorithme capable de générer les coups idéaux à partir de n'importe quelle position, même si des erreurs ont déjà été faites d'un côté ou de l'autre.

Ingrédient 1



Ingédient 2



Ingrédient 3



Ingédient 4



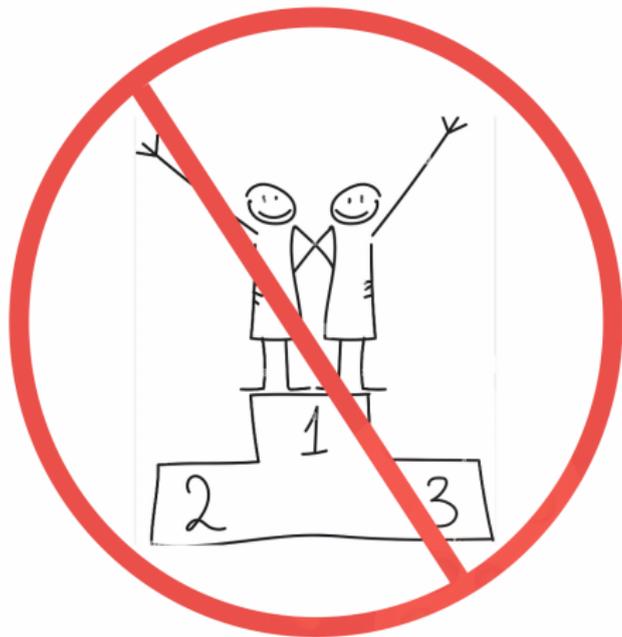
Ingrédient 5



**MERCI DE
VOTRE
ATTENTION**



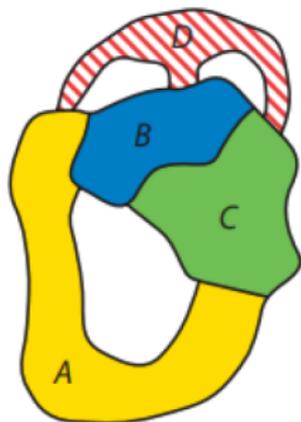
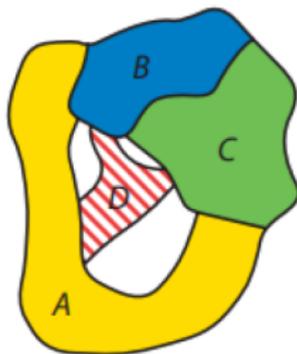
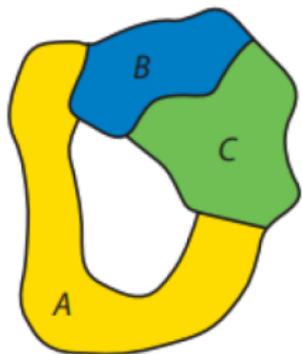
Ingrédient 1



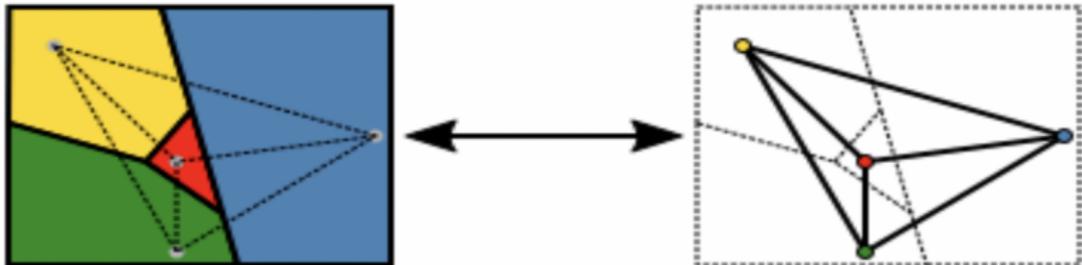
Ingrédient 1



Ingrédient 1



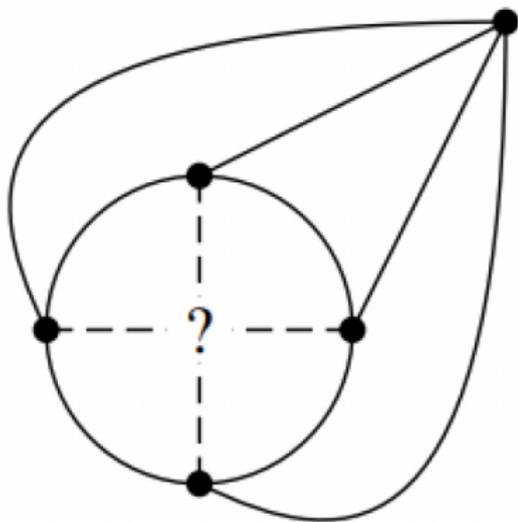
Ingrédient 1



Ingrédient 1

$$V - E + F = 2$$

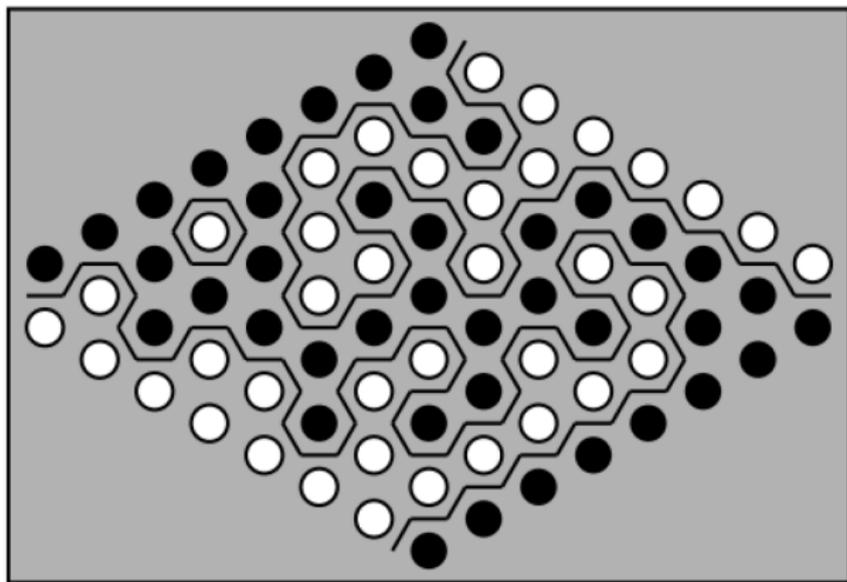
Ingrédient 1



Ingédient 2



Ingrédient 2



Ingrédient 3



Ingrédient 3



Ingrédient 3

ÜBER EINE ANWENDUNG DER MENGENLEHRE AUF DIE THEORIE DES SCHACHSPIELS

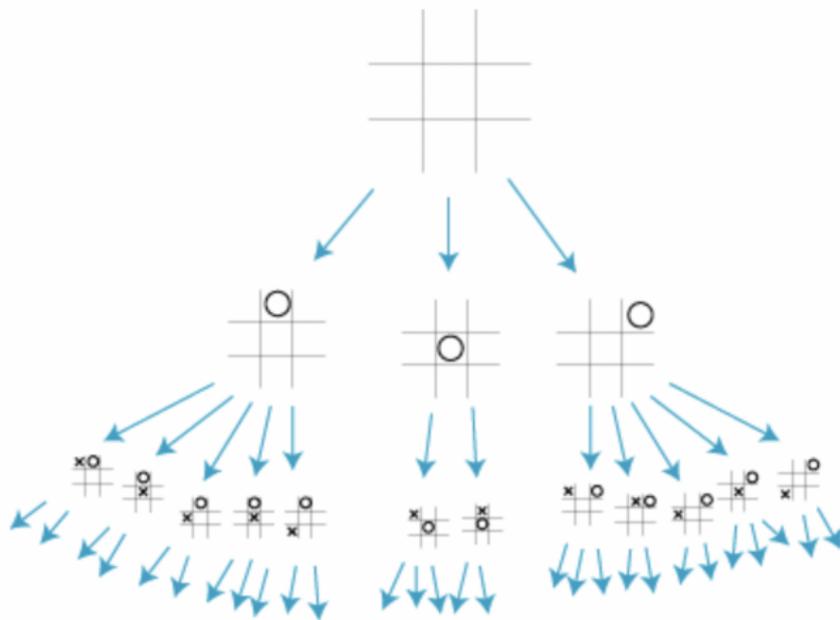
VON E. ZERMELO.

Die folgenden Betrachtungen sind unabhängig von den besonderen Regeln des Schachspiels und gelten prinzipiell ebensogut für alle ähnlichen Verstandesspiele, in denen zwei Geegner unter Ausschluss des Zufalls gegeneinander spielen; es soll aber der Bestimmtheit wegen hier jeweilig auf das Schach als das bekannteste aller derartigen Spiele exemplifiziert werden. Auch handelt es sich nicht um irgend eine Methode des praktischen Spiels, sondern lediglich um die Beantwortung der Frage: kann der Wert einer beliebigen während des Spiels möglichen Position für eine der spielenden Parteien sowie der bestmögliche Zug mathematisch-objektiv bestimmt oder wenigstens definiert werden, ohne dass auf solche mehr subjektiv-psychologischen wie die des "vollkommenen Spielers" und dergleichen Bezug genommen zu werden brauchte? Dass dies wenigstens in einzelnen besonderen Fällen möglich ist, beweisen die sogenannten "Schachprobleme," d. h. Beispiele von Positionen, in denen der Anziehende *nachweislich* in einer vorgeschriebenen Anzahl von Zügen das Matt erzwingen kann. Ob aber eine solche Beurteilung der Position auch in anderen Fällen, wo die genaue Durchführung der Analyse in der unübersehbaren Komplikation der möglichen Fortsetzungen ein praktisch unüberwindliches Hindernis findet, wenigstens theoretisch denkbar ist und überhaupt einen Sinn hat, scheint mir doch der Untersuchung wert zu sein, und erst diese Feststellung dürfte für die praktische Theorie der "Endspiele" und der "Eröffnungen," wie wir sie in den Lehrbüchern des Schachspiels finden, die sichere Grundlage bilden. Die im folgenden zur Lösung des Problems verwendeten Methode ist der "Mengenlehre" und dem "logischen Kalkül" entnommen und erweist die Fruchtbarkeit dieser mathematischen Disziplinen in einem Falle, wo es sich fast ausschliesslich um *endliche* Gesamtheiten handelt.

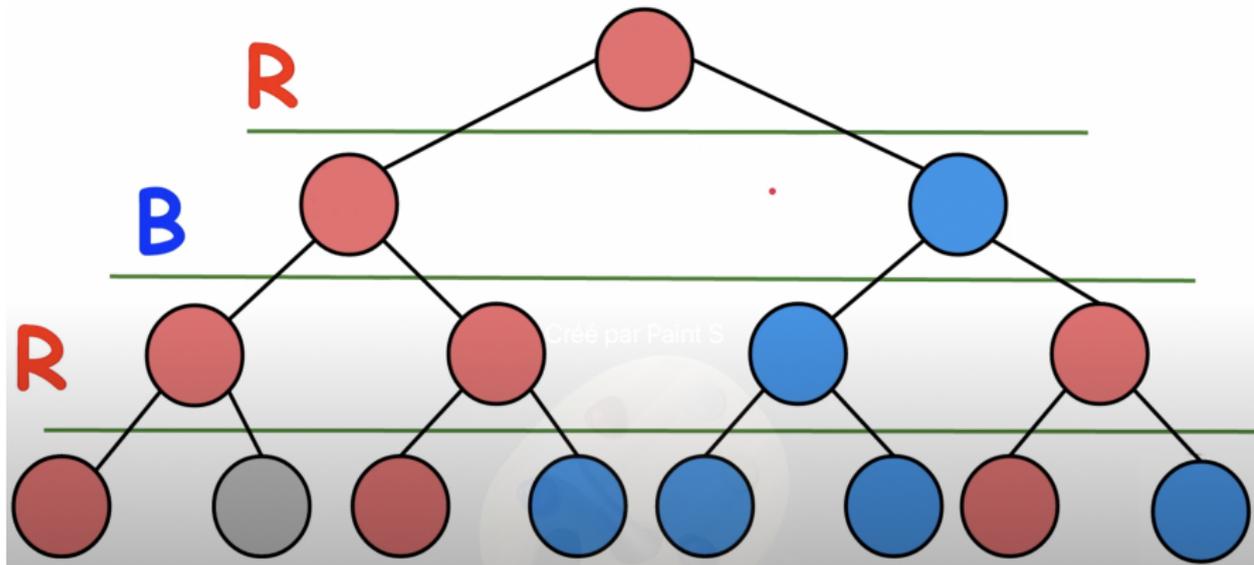
Ingrédient 3



Ingrédient 3



Ingrédient 3



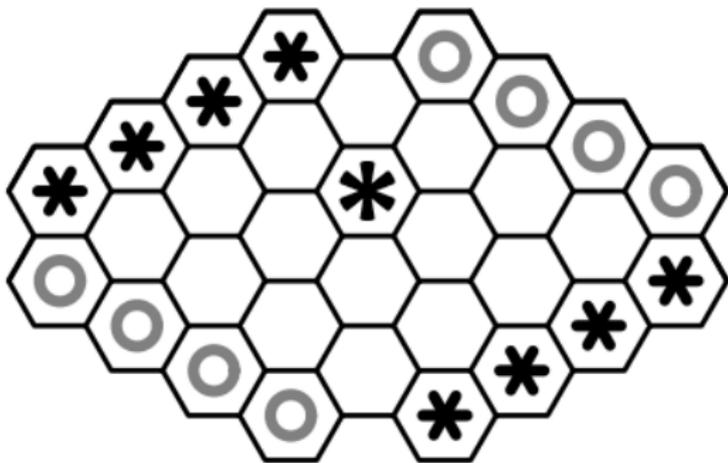
Ingédient 4

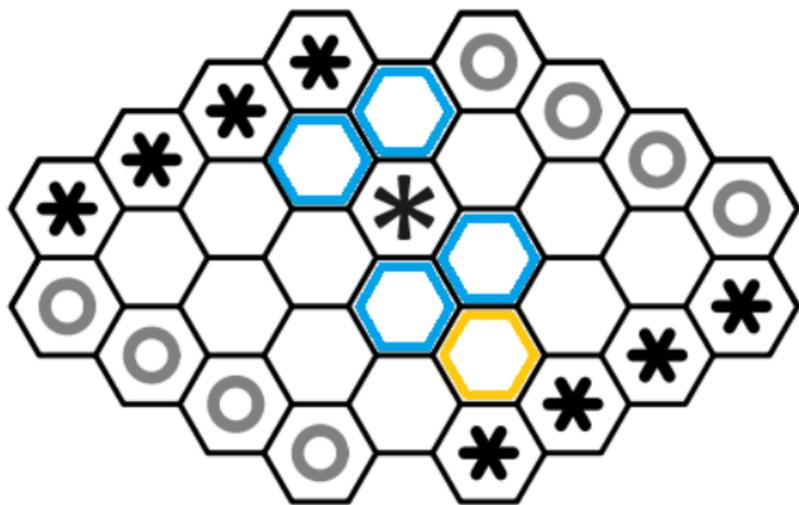


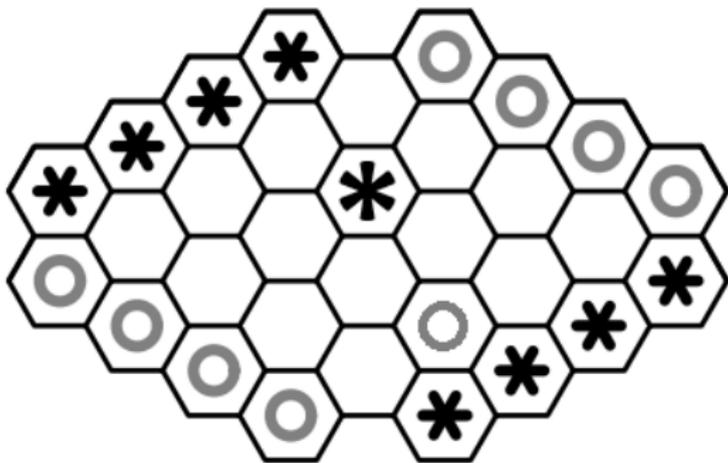
Ingrédient 5

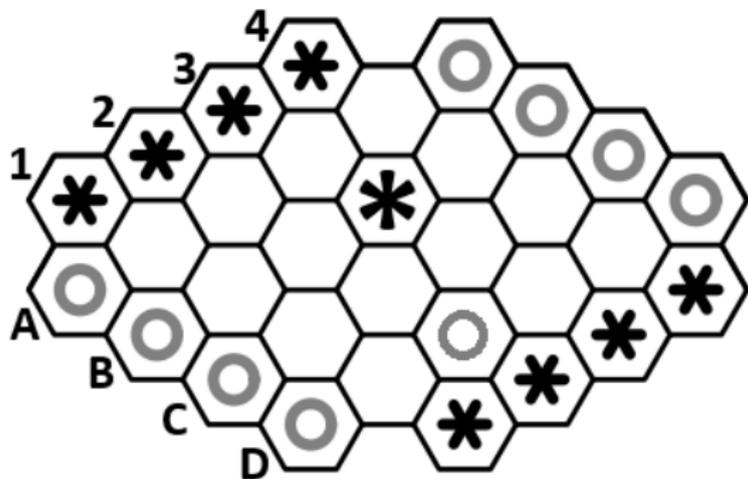


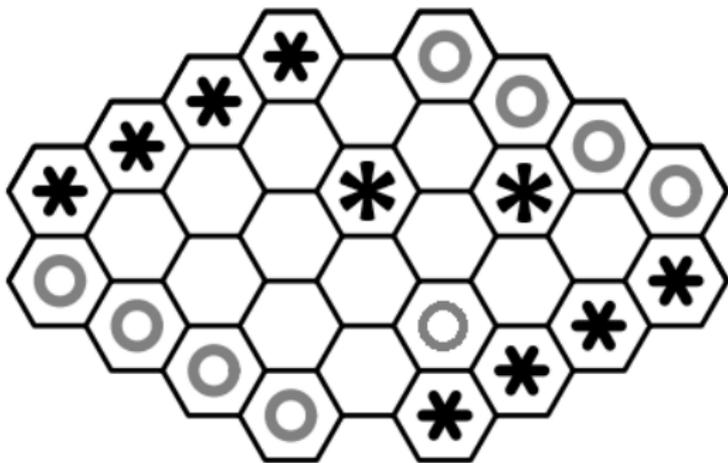


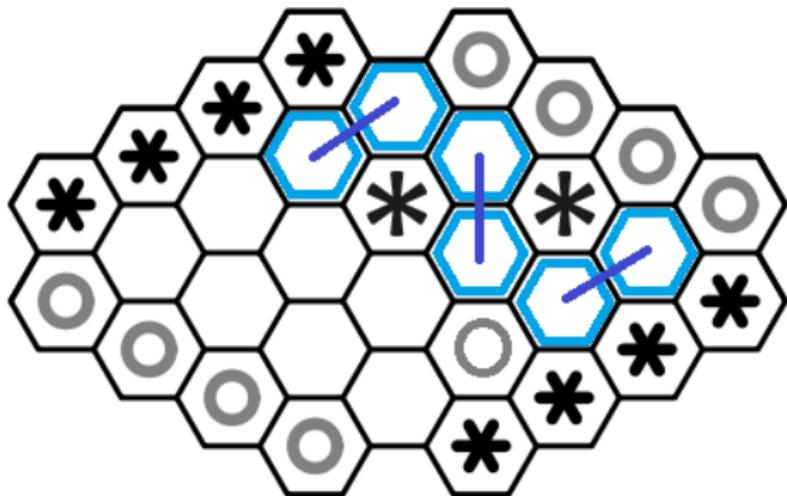


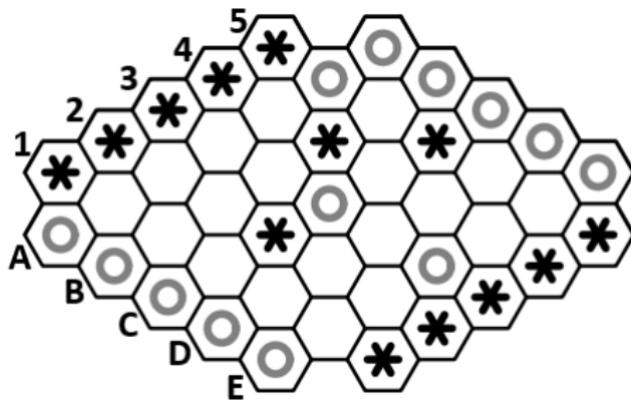


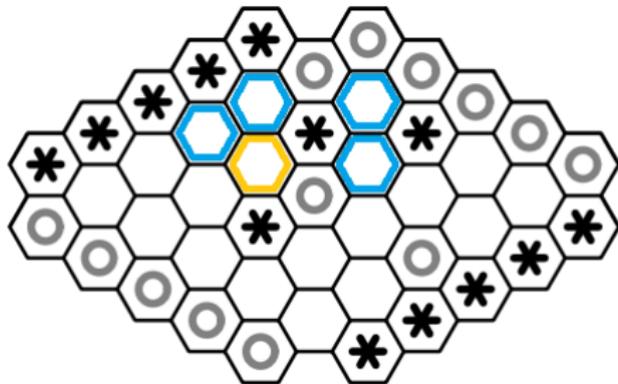


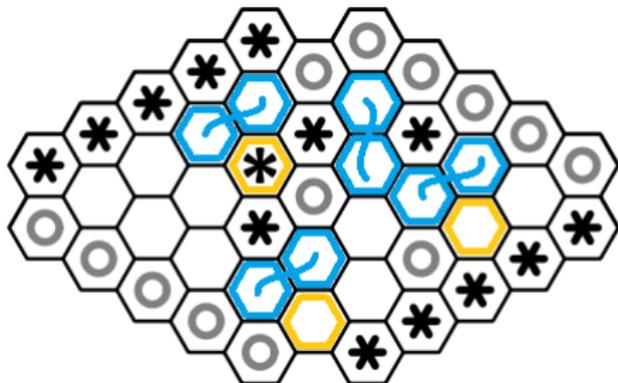












**MERCI DE
VOTRE
ATTENTION**

