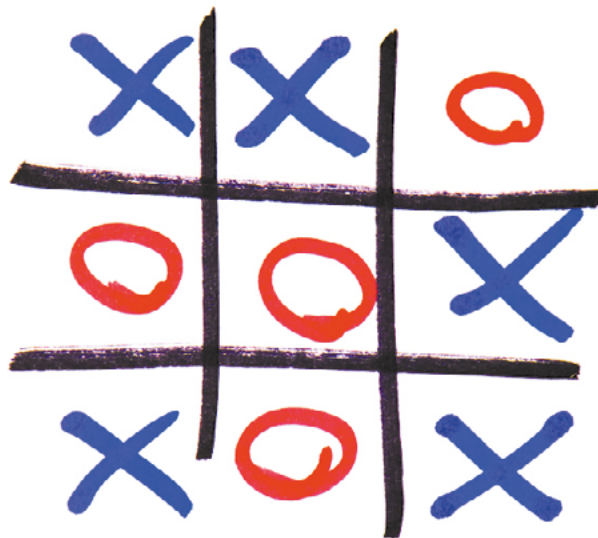


Drie op een rij

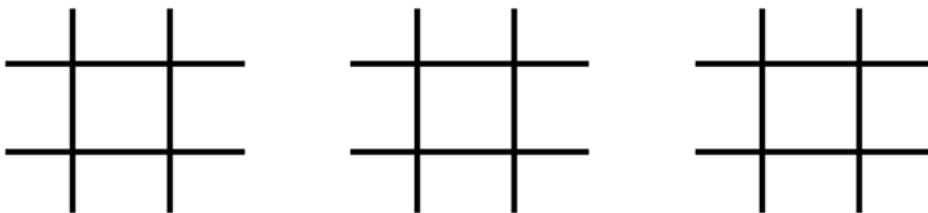


WEETJE

Wist je dat de Romeinen al drie-op-een-rij speelden? Verspreid over het Romeinse Rijk zijn namelijk in steen gekerfde roostertjes van drie-bij-drie gevonden

OPDRACHT 1

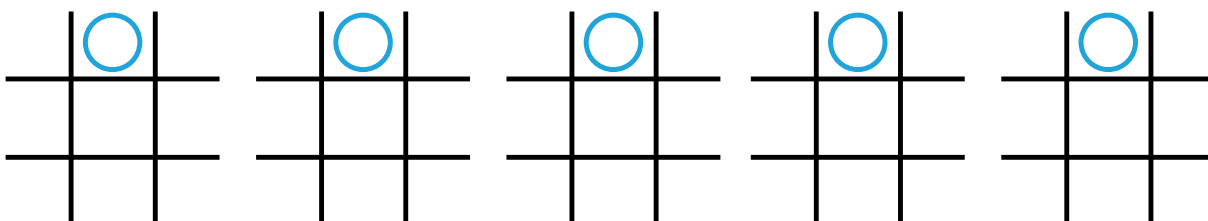
Er zijn (door symmetrie) drie beginposities voor drie op een rij. Teken de drie mogelijke beginposities.



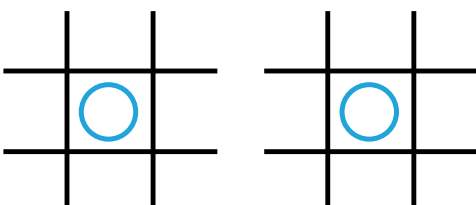
OPDRACHT 2

Bij elke beginpositie zijn er een aantal zetten die de tegenstander kan doen. Geef hieronder aan welke zet je als tweede speler kan doen. Houd hierbij rekening met symmetrie. Zetten die door symmetrie hetzelfde zijn tellen maar als 1 mogelijkheid.

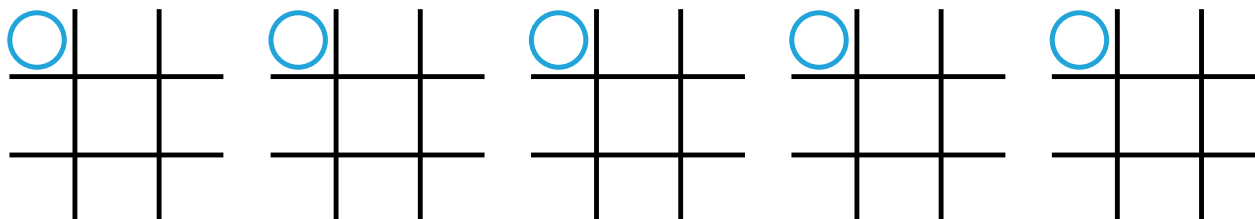
Situatie 1



Situatie 2



Situatie 3



OPDRACHT 3

Welke vervolgzetten kun je nu doen? En geeft dit winst of gelijkspel?

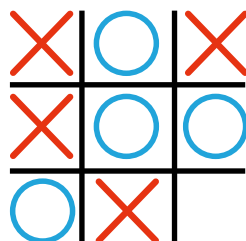
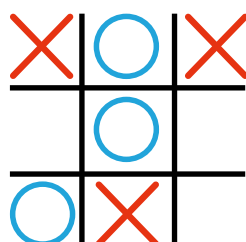
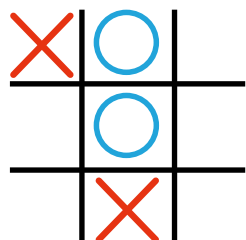
Wij werken de volgende situatie uit:

Werk op het werkblad een voor een de spellen uit. Van links naar rechts is per kolom een startsituatie gegeven.

Begin bij het spel in de meest linker kolom. Zet in het eerste spelrooster in rij 1 een nieuwe zet voor zowel O als X. De rij eronder neem je deze zetten over en voeg je voor O en X een nieuwe zet toe.

Ga ervan uit dat je te maken hebt met goede spelers die zelf graag willen winnen en het de ander zo lastig mogelijk willen maken. Eindigt het spel in winst voor het rondje of gelijk spel?

Let op! O is steeds als eerste aan de beurt. Voor situatie 1, rij 1 ziet dit er dan als volgt uit:

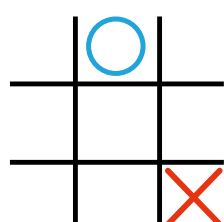
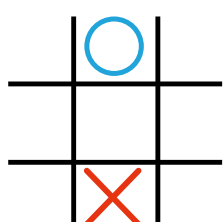
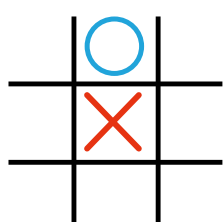
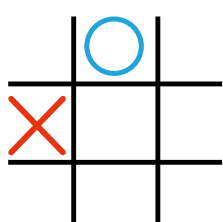
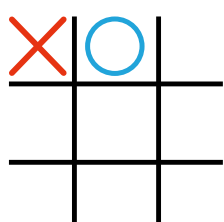
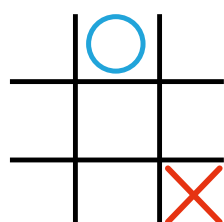
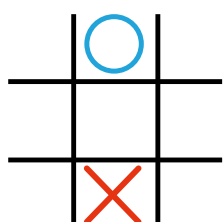
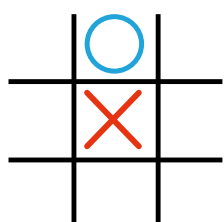
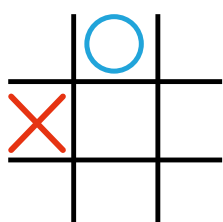
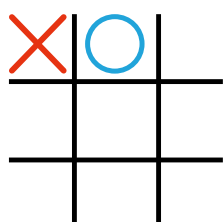
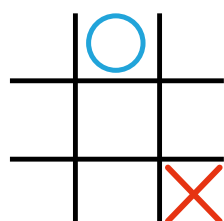
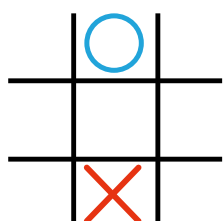
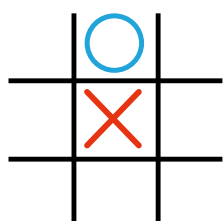
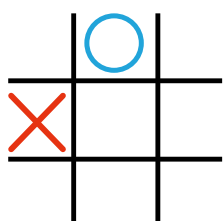
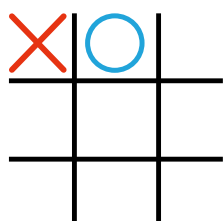
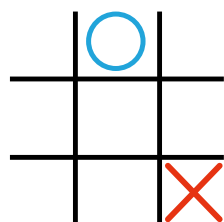
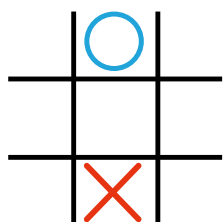
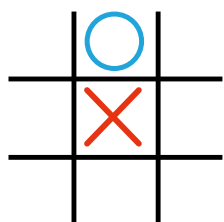
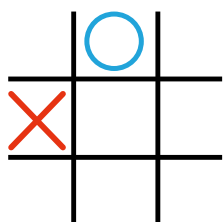
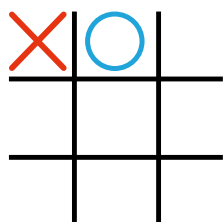


gelijk spel

WEETJE
Wist je dat er ook een 3D versie van vier-op-een-rij is? Die gaat ook nog de hoogte in!



Werkblad situatie 1



gelijk spel / winst

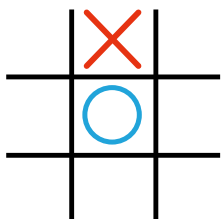
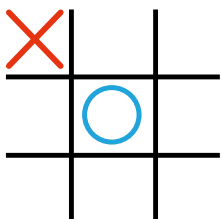
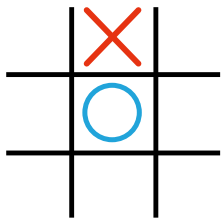
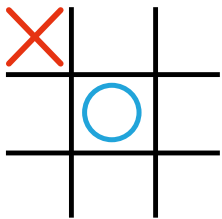
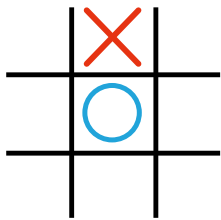
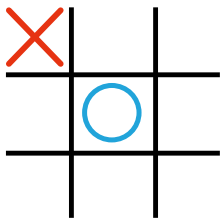
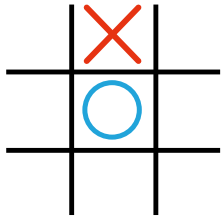
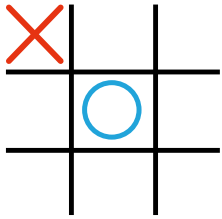
gelijk spel / winst

gelijk spel / winst

gelijk spel / winst

gelijk spel / winst

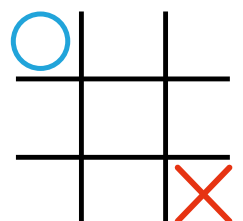
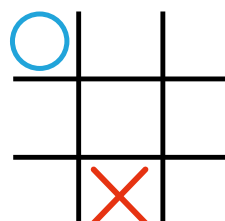
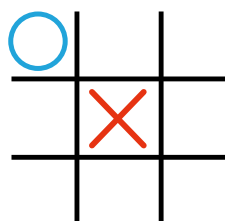
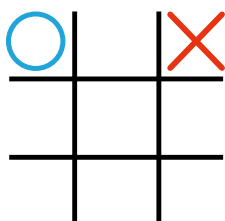
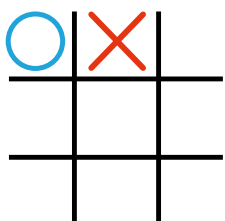
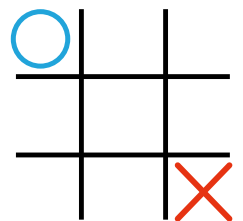
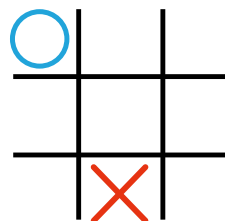
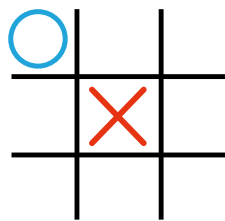
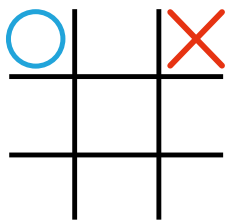
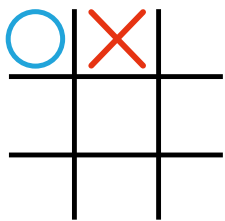
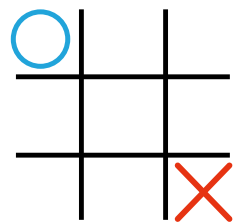
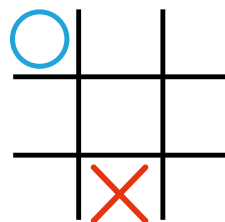
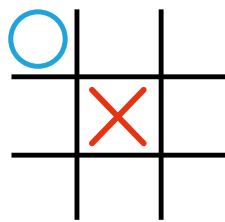
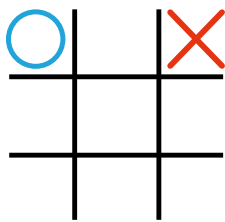
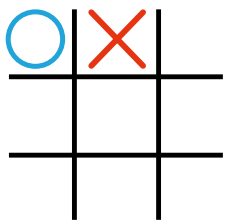
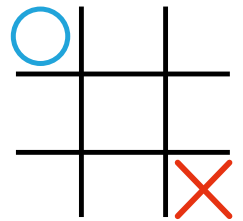
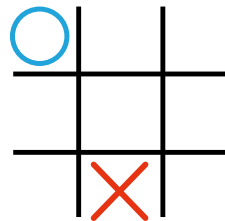
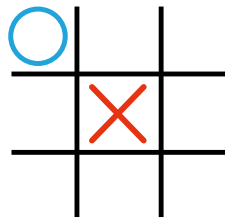
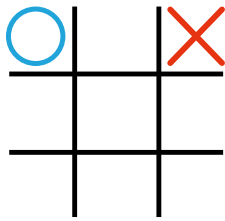
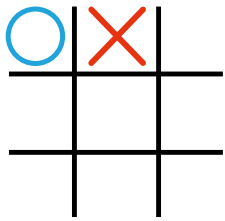
Werkblad situatie 2



gelijk spel / winst

gelijk spel / winst

Werkblad situatie 3



gelijk spel / winst

gelijk spel / winst

gelijk spel / winst

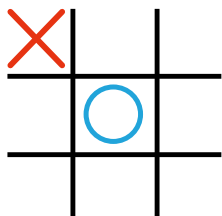
gelijk spel / winst

gelijk spel / winst

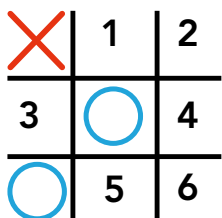
OPDRACHT 4

Er bestaan ook computerprogramma's voor drie-op-een-rij! Een computerprogramma heeft een algoritme, een strategie nodig. Afhankelijk van waar het kruisje geplaatst wordt moet er bepaald worden waar het rondje (de computer) gezet wordt. Bekijk de [video](https://youtu.be/-Qus3YGEsUE) (https://youtu.be/-Qus3YGEsUE)

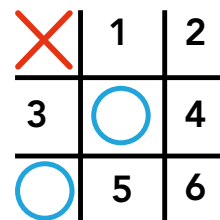
Schrijf een strategie voor een computerprogramma. Bekijk de mogelijke zetten van situatie 2. De computer mag beginnen en plaatst een rondje in het midden. Jij bent ook een goede speler en plaats een kruisje linksboven. Welke zetten moet de computer achtereenvolgens doen zodat het spel in ieder geval in gelijk spel eindigt?



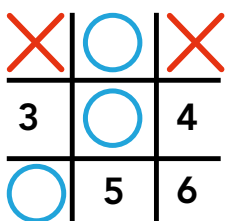
Als jij kruisje linksboven zet **dan** zet computer rondje linksonder.



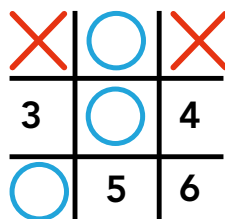
Als jij kruisje in vak zet **dan** zet computer een rondje in vak



Als jij kruisje in vak 1, 3, 4, 5 of 6 zet **dan** zet computer een rondje in vak



Als jij kruisje in vak zet **dan** zet computer een rondje in vak



Als jij kruisje in vak 2, 4 of 6 zet **dan** zet computer een rondje in vak

OPDRACHT 5

Speel een potje drie-op-een-rij tegen iemand. Ga jij ooit nog verliezen?