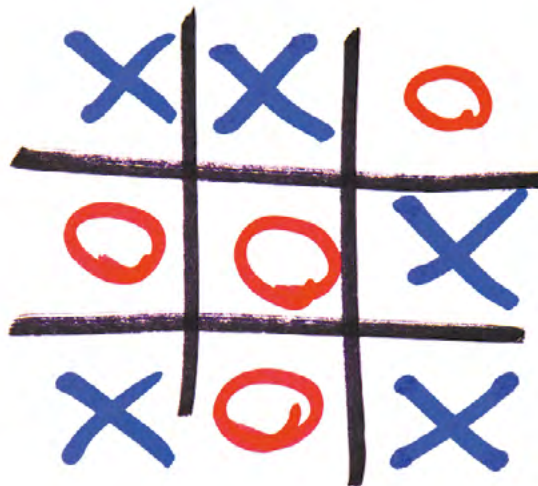


Drie op een rij

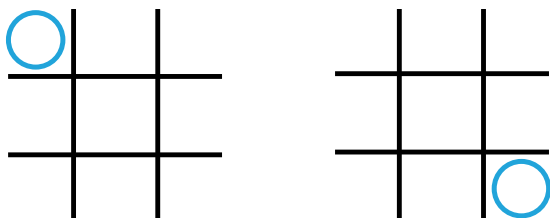


WEETJE
 Wist je dat de Romeinen al drie-op-een-rij speelden? Verspreid over het Romeinse rijk zijn namelijk in steen gekerfde roostertjes van drie-bij-drie gevonden.

Tijdens deze thuisopdracht kom je te weten hoe drie-op-een-rij werkt, wat verschillende oplossingsstrategieën kunnen zijn voor het spelen van het spel drie-op-een-rij en ga je ontdekken hoe je drie-op-een-rij nooit meer zult verliezen!

OPDRACHT 1

Er zijn (door symmetrie) drie beginposities voor drie op een rij. Let hierbij op symmetrie, de posities hieronder zijn dezelfde beginpositie. Teken de drie mogelijke beginposities.

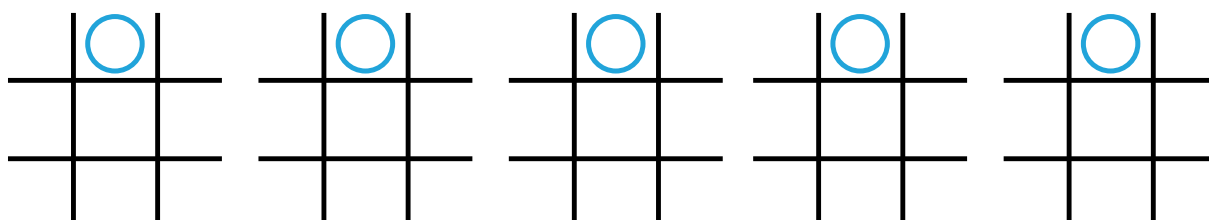


Door het raster te draaien krijg je namelijk de andere beginpositie.

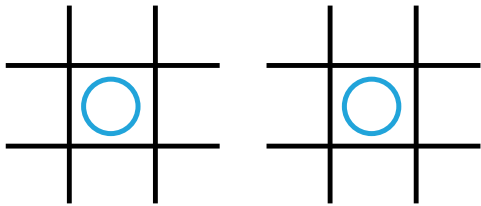
OPDRACHT 2

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 één mogelijkheid. Of je het kruisje namelijk aan de linker of rechterkant van het rondje zet geeft voor het verloop van het spel hetzelfde resultaat. Kies dus maar één van de mogelijke zetten.

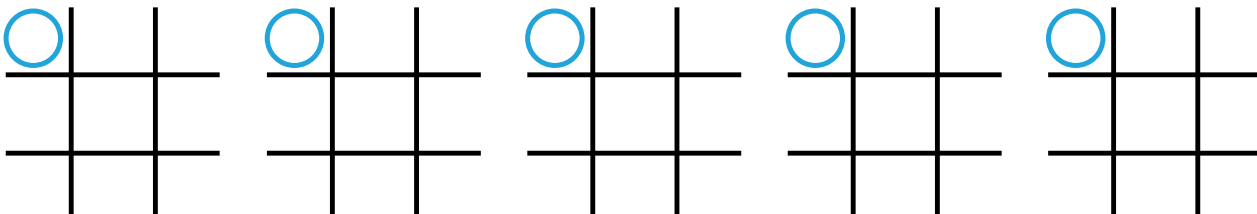
Situatie 1



Situatie 2



Situatie 3



OPDRACHT 3

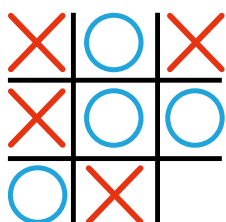
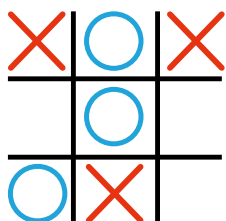
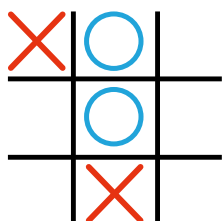
Welke vervolgzetten kun je nu doen? En geeft dit winst of gelijkspel? Kies één van de situaties uit opdracht 2 om uit te werken. Ik werk de volgende situatie uit:

Werk op het werkblad één voor één 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:

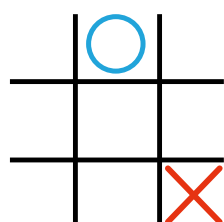
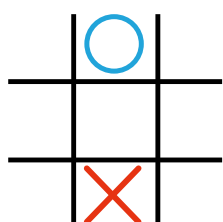
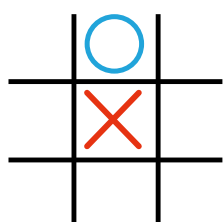
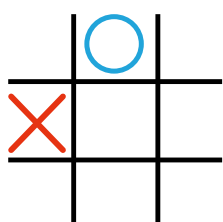
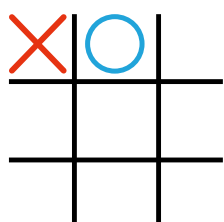
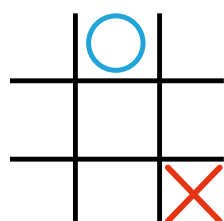
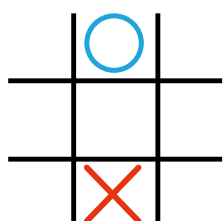
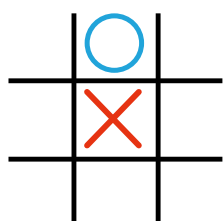
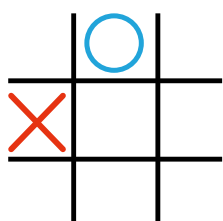
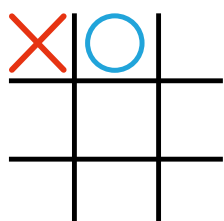
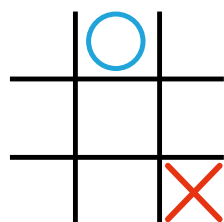
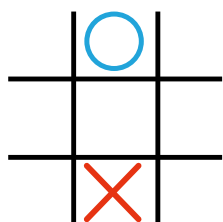
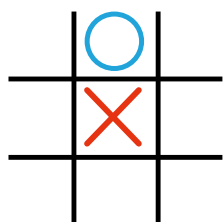
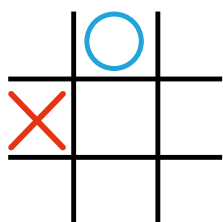
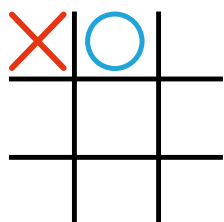


gelijk spel

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

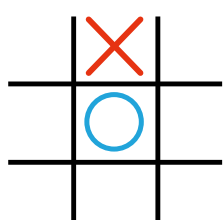
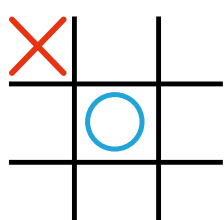
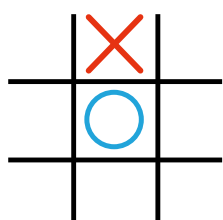
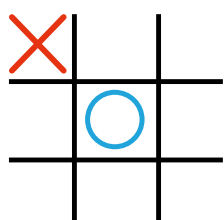
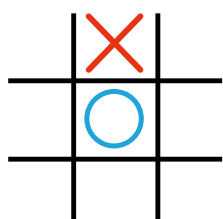
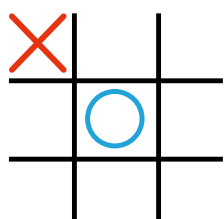
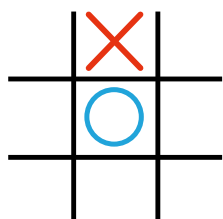
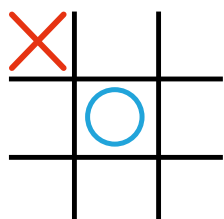
gelijk spel / winst

gelijk spel / winst

gelijk spel / winst

gelijk spel / winst

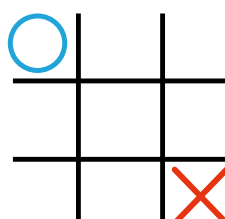
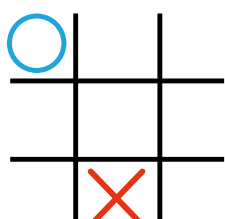
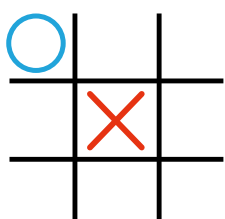
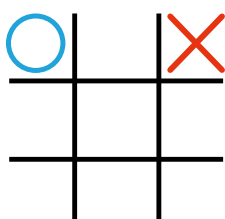
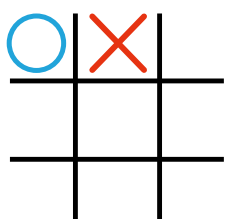
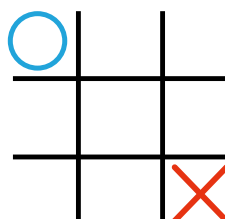
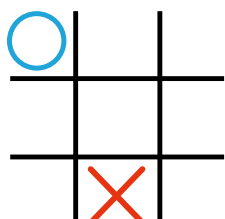
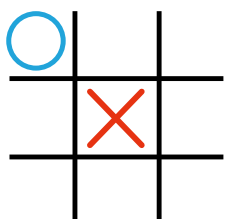
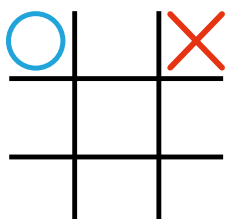
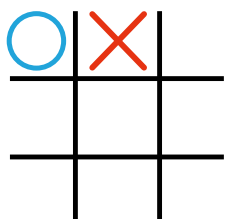
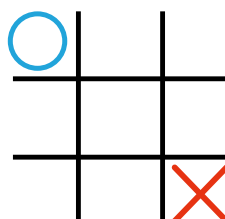
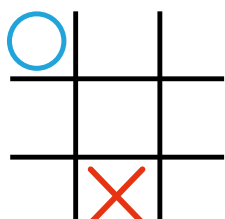
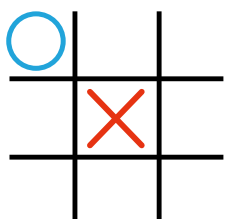
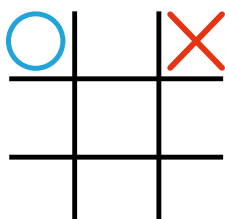
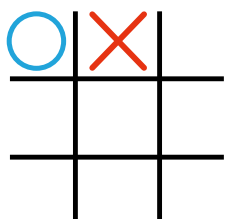
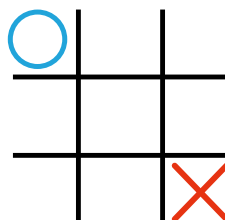
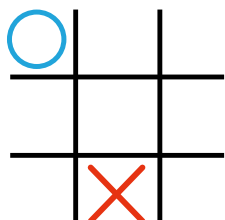
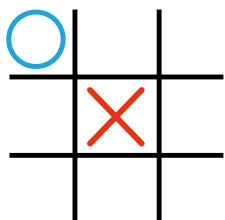
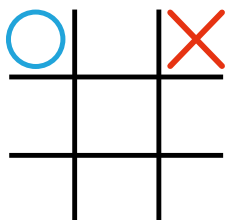
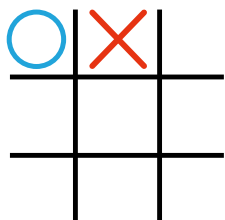
Werkblad situatie 2



gelijk spel / winst

gelijk spel / winst

Werkblad situatie 3



gelijk spel / winst

gelijk spel / winst

gelijk spel / winst

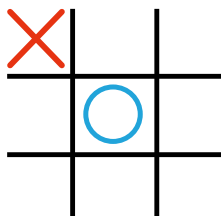
gelijk spel / winst

gelijk spel / winst

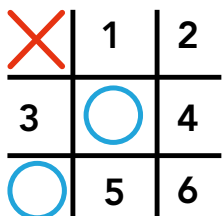
OPDRACHT 4

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](#).

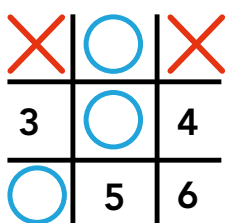
Schrijf een strategie voor een computerprogramma. Bekijk de mogelijke zetten van situatie 2. De computer mag beginnen en plaatst een rondje in het midden. Jij bent ook een goede speler en plaats een kruisje linksboven. Welke zetten moet de computer achtereenvolgens doen zodat het spel in ieder geval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



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



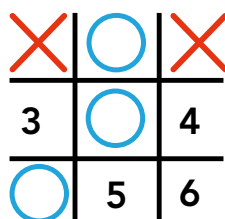
Als jij kruisje in vak zet
dan zet computer een rondje
in vak



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

.....

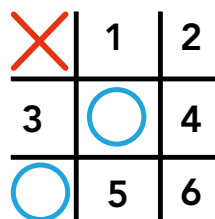
.....



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

.....

.....



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

**Einde spel, computer
wint**

OPDRACHT 5

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