

**FIRST
LEGO
LEAGUE**

CHALLENGE

ROBOT- WEDSTRIJDGIDS

MOGELIJK GEMAAKT DOOR:





In Nederland mogelijk gemaakt door:



FIRST® LEGO® LEAGUE WERELDWIJDE SPONSOREN



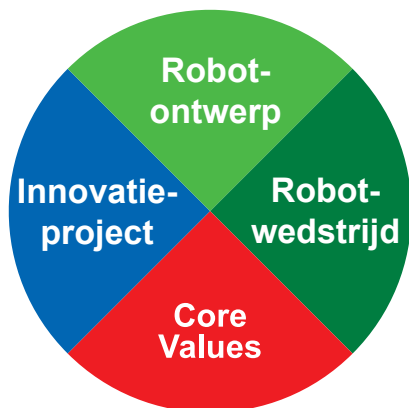
The LEGO Foundation

CHALLENGE DIVISIE SPONSOR



Introductie

Welkom bij *FIRST*® IN SHOWSM aangeboden door Qualcomm. De *FIRST*® LEGO® League uitdaging van dit jaar heet *MASTERPIECE*SM. Jullie team gaat samenwerken aan allerlei taken ter voorbereiding op een ongelofelijke ervaring tijdens het evenement.



Jullie score voor *FIRST* LEGO League Challenge wordt bepaald door deze vier onderdelen samen. Alle vier de onderdelen tellen evenveel mee. Elk onderdeel is dus 25% van jullie eindscore waard.

Lees meer in het *Techneuwschrift*. Deze begeleidt teams tijdens hun ontdekkingsreis en biedt inspiratie voor het innovatieproject.

Teams kunnen de LEGO® Education SPIKE™ app gebruiken om te leren hoe ze hun robot moeten bouwen en programmeren. De begeleide missie biedt ook het programma dat nodig is om missie 02, Theaterscènewisseling, te voltooien.

MASTERPIECESM Robotwedstrijd

In de wedstrijd van dit seizoen worden punten gescoord voor het activeren van de technologie die de ervaring van het publiek met een creatieve productie vergroot. De experts die betrokken zijn bij het ontwerpen van de shows en de toeschouwers moeten op verschillende locaties worden afgeleverd.



Hoe te beginnen?

1. Bouw de missiemodellen met behulp van de **bouwinstructies** (p. 22-23).



2. Beslis of je de wedstrijdmat op een tafel of op de grond legt. Instructies om een eigen tafel te bouwen vind je op p. 24.



3. Volg de instructies voor het plaatsen van de wedstrijdmat (p. 24), de **3M™ Dual Lock™** (p. 25) en het opstellen van de **missiemodellen** (p. 26-28).

4. Leer hoe je moet spelen! Lees de regels (p. 16-21) en de **missies** (p. 7-15) en bekijk de seizoensvideo's.



5. Kijk wat er nieuw is dit jaar (p. 16), lees de **Robotwedstrijdgids richtlijnen** (p. 6) en volg alle Challenge Updates online.



6. Neem deze gids door. Je vindt er nuttige hulpmiddelen zoals een verklarende woordenlijst (p. 16), het **Robot routediagram** (p. 29), en een **scoreformulier** (p. 30-31).

Voor een volledig begeleide ervaring van **FIRST® LEGO® League Challenge** kunnen teamleden het *Techneutenschrift* raadplegen en begeleiders kunnen de *Teambijeenkomstengids* gebruiken.

Kijk waar de missies zich op het veld bevinden, zoals aangegeven door de missienummers hieronder.



14 15

THUIS links

Startgebied links

Startgebied rechts

THUIS rechts

Introductie

Robotwedstrijd richtlijnen

1. Het team werkt samen om een LEGO® robot te ontwerpen en te bouwen. Vervolgens programmeren ze de robot om zelfstandig missies uit te voeren om punten te scoren in een 2,5 minuut durende robotwedstrijd.
2. Het team start hun robot vanuit één van de twee startgebieden. Vanuit daar beweegt de robot zich over het veld om verschillende missies te voltooien. De volgorde van deze missies wordt door het team bepaald.
3. De robot is geprogrammeerd om terug te keren naar één van de twee THUIS-gebieden. Het team kan de robot aanpassen zolang deze in het THUIS-gebied is. Na de aanpassingen mag de robot weer gestart worden om andere missies te proberen.
4. Het team begint de wedstrijd met zes precisietekens die punten waard zijn. Indien nodig kan het team de robot met de hand pakken en in het THUIS-gebied zetten. Dit kost het team een precisieteken.
5. Tijdens een wedstrijd mag alleen de robot objecten verplaatsen van het ene THUIS-gebied naar het andere, de teamleden zelf mogen dit niet. Wanneer een robot wordt onderbroken volledig buiten een THUIS-gebied, dan mag het team zelf bepalen naar welk THUIS-gebied ze hem laten terugkeren.
6. De missievereisten moeten zichtbaar zijn aan het einde van de wedstrijd om te scoren, tenzij anders vermeld in de missie.
7. Het team speelt drie wedstrijdrondes, maar alleen hun hoogste score telt.
8. We laten Core Values zien door *Gracious Professionalism*®. Scheidsrechters beoordelen het team bij iedere wedstrijdronde op *Gracious Professionalism*.

Gracious Professionalism®

Gracious Professionalism zichtbaar aan de robotwedstrijdtafel

Scheidsrechters beoordelen ieder team op *Gracious Professionalism* tijdens elke wedstrijd.

De punten voor *Gracious Professionalism* worden opgeteld bij de punten die door de jury worden toegekend voor Core Values en vormen daarmee een deel van de totale score voor Core Values.

Het uitgangspunt is dat ieder team de *Gracious Professionalism* beoordeling **GOED** (3 punten) krijgt. Als een scheidsrechter opmerkt dat het gedrag van het team duidelijk boven het verwachte niveau ligt, zal de *Gracious Professionalism* beoordeling **UITMUNTEND** (4 punten) worden. Als een scheidsrechter ziet dat het getoonde *Gracious Professionalism* nog verbeterd kan worden, zal het team een **VOLDOENDE** (2 punten) krijgen.

VOLDOENDE	GOED	UITMUNTEND
2	3	4

Als een team niet komt opdagen voor hun wedstrijd worden er geen punten gescoord voor *Gracious Professionalism*. Echter, als een team arriveert en de robot niet laat rijden, maar wel uitlegt wat er

gebeurd is, kunnen ze een *Gracious Professionalism* score van 2, 3 of 4 punten krijgen afhankelijk van de *Gracious Professionalism* die ze laten zien.

Missies

Nu is het tijd om de MASTERPIECESM robotwedstrijd te spelen! Missies zijn opdrachten die kunnen worden voltooid voor punten. In dit gedeelte worden de missies uitgelegd. Het team leest deze uitleg als ze bij hun eigen wedstrijdveld staan.

Check jullie score met de officiële scorecalculator.



Vóór de wedstrijd begint, voert de scheidsrechter een uitrustingsinspectie uit.



VOORBEELD VAN EEN MISSIE LAY-OUT

Missiemodelfoto

Locatie op het veld

Het verhaal of idee achter een missie.

Basisbeschrijving van iedere missie (wordt niet gebruikt voor puntentelling).

- De zwarte tekst onder de uitleg van de missie vermeldt de belangrijkste vereisten: **XX punten zijn rood en dikgedrukt.**
- Als de scheidsrechter deze dingen uitgevoerd of voltooid ziet: **XX punten zoals beschreven.**

Blauwe, schuingedrukte tekst is voor belangrijke aanvullende vereisten of andere waardevolle informatie.

Soms worden foto's gebruikt om een voorbeeld te laten zien van hoe je punten kan scoren.

Soms is er een beschrijving aan de foto toegevoegd zodat duidelijker is wat wordt bedoeld.

De foto's laten niet altijd alle scoringsmogelijkheden zien, vaak alleen een aantal voorbeelden!

XX punten zijn rood en dikgedrukt

XX punten zijn rood en dikgedrukt

XX punten zijn rood en dikgedrukt

MASTERPIECESM Missies

UITRUSTINGSINSPECTIE

Als jullie robot en al jullie uitrusting volledig in één startgebied past en onder een hoogtelimiet van 305 mm (12 in.) blijven tijdens de inspectie: **20**

(Zie regels, Wedstrijdopstelling 1)

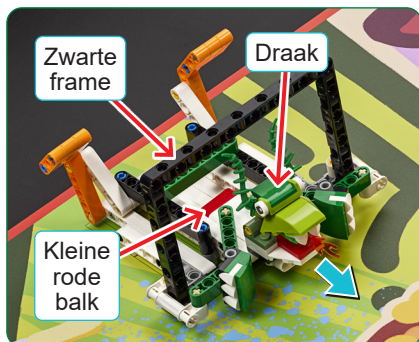
Missie 01 3D-BIOSCOOP



3D-technologie voegt diepte en interactiviteit toe aan je bioscoopbezoek, waardoor de ervaring nog leuker wordt.

Verander het 2D-bioscoop scherm in een 3D-ervaring.

- Wanneer de kleine rode balk zich helemaal rechts van het zwarte frame bevindt: **20**



0



20



20

Missie 02 THEATERSCÈNEWISSELING



Mechanische technologie kan een theatervoorstelling ondersteunen door het decor op een natuurlijke manier te veranderen. Hierdoor blijft het publiek gefocust op het verhaal.

Verander het decor en denk na over wat het andere team zal doen, zodat jullie eindigen met dezelfde scène.

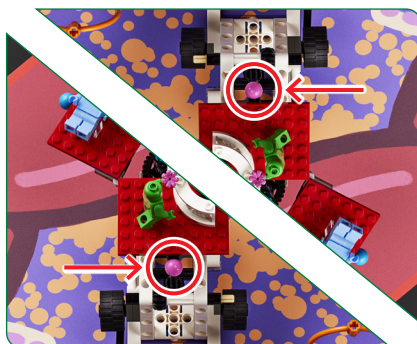
- Als de rode vlag van het theater omlaag is en de kleur van de scène is: **Blauw: 10 Roze: 20 Oranje: 30**
- **Bonus:** Als de scènes van beide teams hetzelfde is: **Blauw: 20 EXTRA Roze: 30 EXTRA Oranje: 10 EXTRA**

Teams mogen alleen hun eigen model activeren.

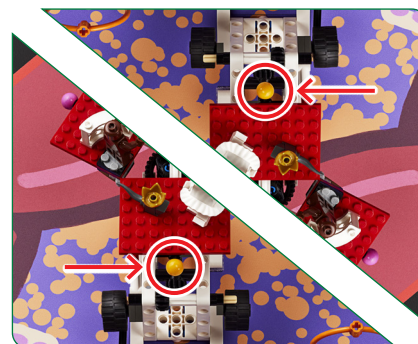
Het is niet mogelijk om bonuspunten te scoren in wedstrijden op afstand of in wedstrijden waar er geen tegenstander is.



10



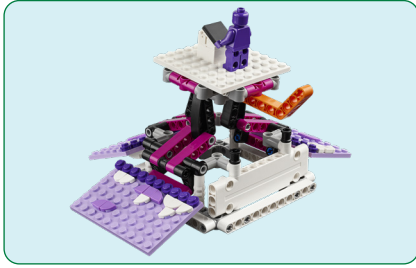
20 + 30



30 + 10

Missie 03

DE COMPLETE ERVARING



Door kijkers volledig te omringen met kunst kunnen ze deze op nieuwe manieren ervaren en waarderen.

Activeer de complete ervaring voor de kijker in het model.

- Wanneer de drie schermen van de complete ervaring omhoog staan: **20**

Om punten te scoren mag de uitrusting van het team het model niet aanraken aan het einde van de wedstrijd.



0



0
Uitrusting



20

Missie 04

MASTERPIECESM



Wanneer is iets kunst? Creëer een geweldig kunstwerk dat in een museum kan worden tentoongesteld.

Gebruik de stenen uit zakje 4 om met jullie team een LEGO® kunstwerk te bouwen. Neem het kunstwerk mee naar de wedstrijd, plaats het op het voetstuk en geef het aan het museum.

- Als jullie LEGO® kunstwerk ten minste gedeeltelijk in het museum doelgebied is: **10**
 - **Bonus:** Als het kunstwerk volledig ondersteund wordt door het voetstuk: **20 EXTRA**

Om de bonus te scoren, mag het kunstwerk aan het einde van de wedstrijd alleen het voetstuk aanraken en mag het voetstuk geen andere uitrusting van het team aanraken dan het kunstwerk.



Museum doelgebied

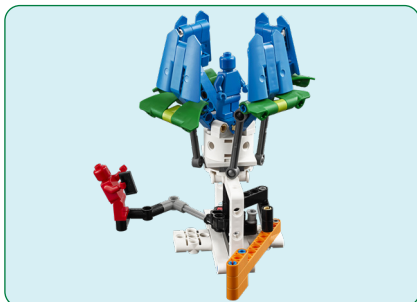


10



10+20

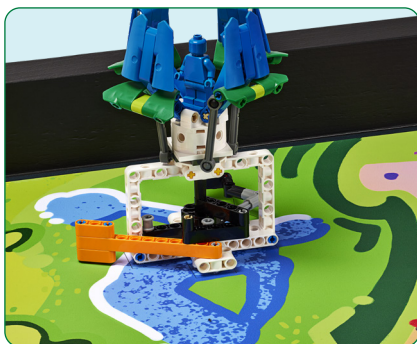
Missie 05 AUGMENTED REALITY STANDBEELD



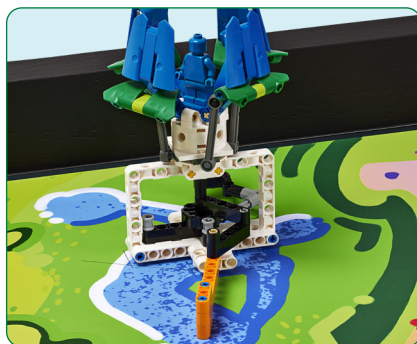
Augmented reality (AR) maakt van een kunstwerk een ervaring.

Draai het standbeeld om zo'n augmented reality ervaring te onthullen.

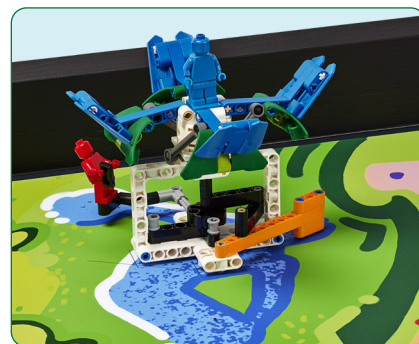
- Als de oranje hendel van het augmented reality-standbeeld volledig naar rechts is gedraaid: **30**



0



0



30

Missie 06 MUZIEKCONCERT – LICHT EN GELUID



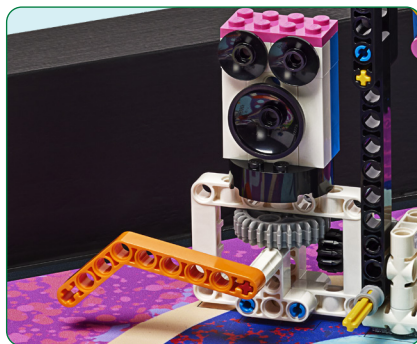
Visuele en geluidseffecten kunnen een grote indruk maken en helpen om verschillende onderdelen van het optreden te benadrukken.

Start het muziekconcert door de lichten en het geluid aan te zetten.

- Als de oranje hendel van de verlichting helemaal naar beneden is gedraaid: **10**
- Als de oranje hendel van de luidsprekers helemaal naar links is gedraaid: **10**



10
Lichten



10
Luidsprekers -
Voordeel van de twijfel



10 + 10

Missie 07

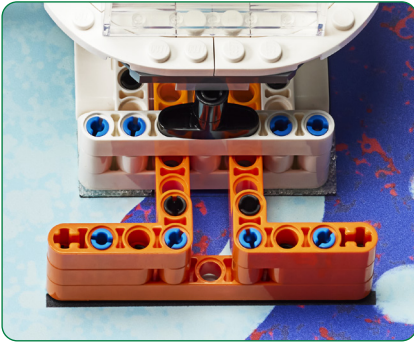
HOLOGRAMARTIEST



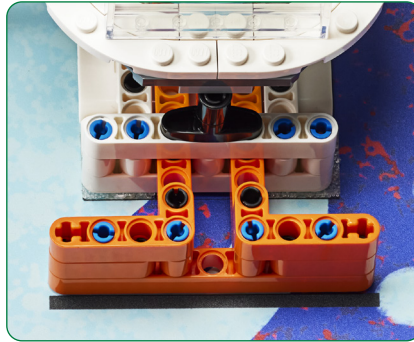
Innovatieve audiovisuele technologie kan nieuwe personages tot leven brengen door hologrammen te gebruiken.

Zet het podium klaar voor de hologram artiest om de show te beginnen.

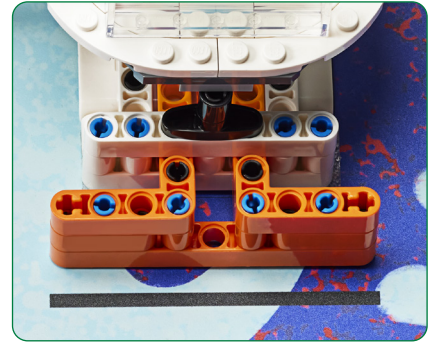
- Als de oranje schuif van de hologramartiest helemaal voorbij de zwarte podiumlijn is: **20**



0



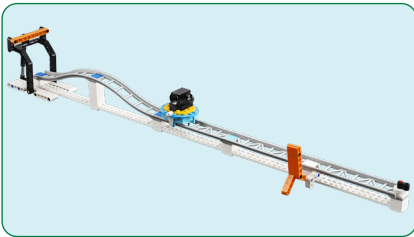
20



20

Missie 08

ROLLENDE CAMERA



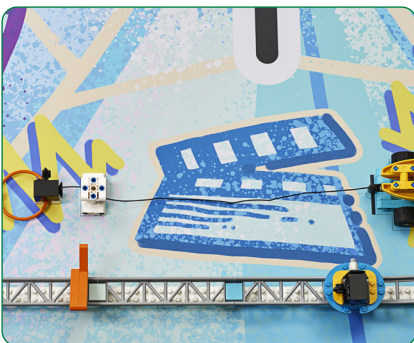
Een camera precies in de juiste positie brengen voor het maken van een opname vereist veel precieze bewegingen en goede communicatie met de acteurs.

Laat de camera los op de baan om de filmscène op te nemen.

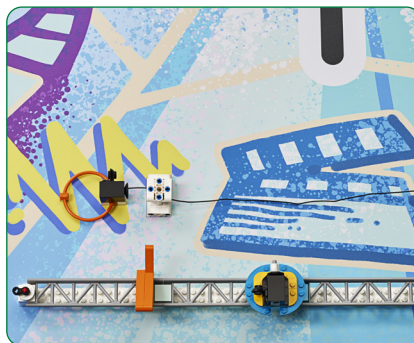
Als de witte wijzer van de rollende camera:

- Links van het donkerblauwe vierkantje is, maar rechts van het medium blauwe en lichtblauwe vierkantje: **10**
- Links van het donkerblauwe en medium blauwe vierkantje is, maar rechts van het lichtblauwe vierkantje: **20**
- Links van het donkerblauwe, medium blauwe en lichtblauwe vierkantje is: **30**

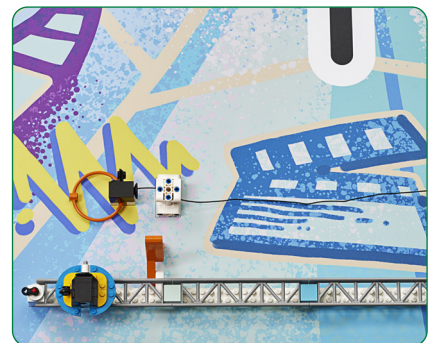
Als de witte wijzer op een gekleurde tegel staat, scoor je punten voor het hoger scorende deel van de baan.



10



20



30

Missie 09 FILMSET



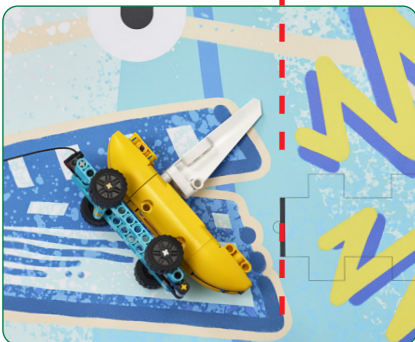
Katrollen, tandwielen en hefbomen zijn voorbeelden van mechanische technologieën die worden gebruikt om attributen te verplaatsen. Dit zorgt voor de special effects die je vaak in films ziet.

Speel de scène na door het bootmodel voort te trekken.

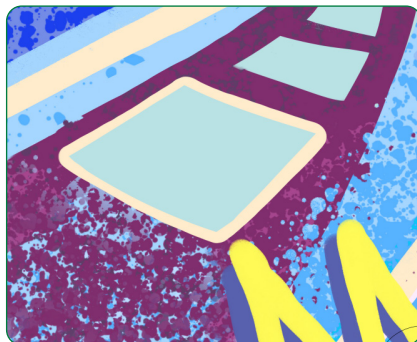
- Als de boot de mat raakt en volledig voorbij de zwarte scènelijn is: **10**
- Als de camera de mat raakt en in ieder geval gedeeltelijk in het camera doelgebied is: **10**

De lus is onderdeel van de camera, maar het koord niet.

Wanneer de score wordt toegekend, loopt de scènelijn verticaal van de bovenkant naar de onderkant van het veld.



10

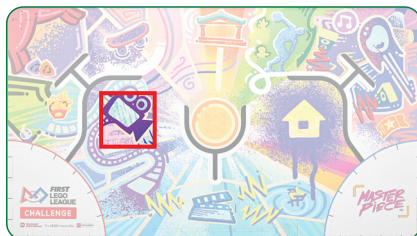


Camera doelgebied



10

Missie 10 GELUIDSMIXER

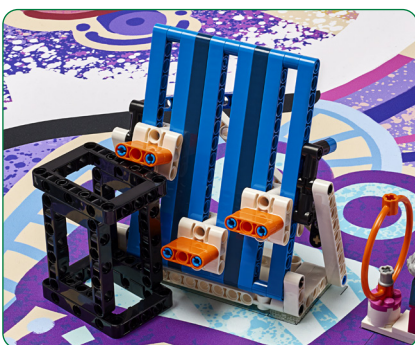


Het mengen van verschillende inputs om de juiste geluidsbalans te creëren is een belangrijk onderdeel voor elke show.

Pas de geluidsniveaus in de studio aan voor een perfecte geluidsoptname.

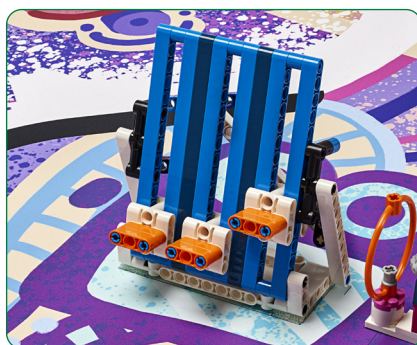
- Als een geluidsmixer-schuif omhoog staat: **10 (per schuif)**

Om te scoren mag de uitrusting van het team de geluidsmixer- of schuif niet raken aan het einde van de wedstrijd.

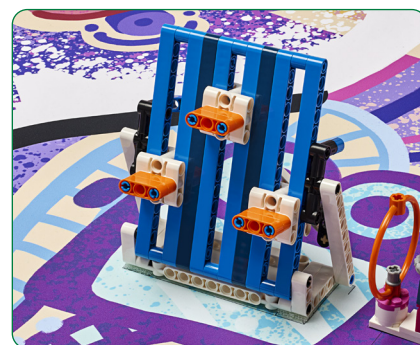


0

Uitrusting



10



10 + 10 + 10

Missie 11

LICHTSHOW

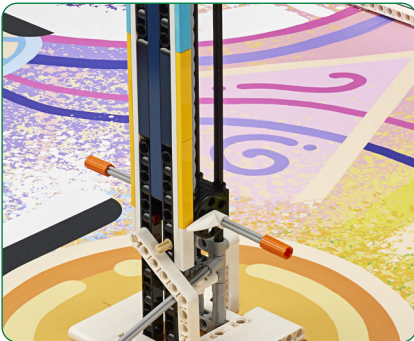


De wormwiel technologie creëert een draaibeweging die de manier waarop lichten bewegen verbetert in een lichtshow.

Activeer de lichtshow op de toren door de hendels omhoog te zetten.

- Als de witte wijzer van de lichtshow binnen de zone is: **Geel: 10 Groen: 20 Blauw: 30**

Als de witte wijzer zich tussen twee zones bevindt, scoren jullie punten voor de hoogst scorende zone.



10



30



30

Missie 12

VIRTUAL REALITY ARTIEST



Virtual Reality-technologie kan een publiek in nieuwe werelden laten wanen, waardoor hun ervaring echt aanvoelt.

Activeer het model meerdere malen om een artistiek beeld te creëren.

- Als de kip nog heel is en van de beginpositie is afgeweken: **10**
 - **Bonus:** Wanneer de kip boven of helemaal voorbij de lavendelkleurige stip is: **20 EXTRA**



0
Startpositie

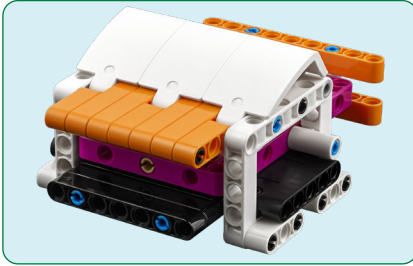


10



10 + 20

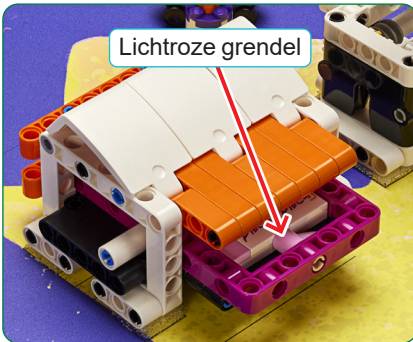
Missie 13 KNUTSELKUNSTMAKER



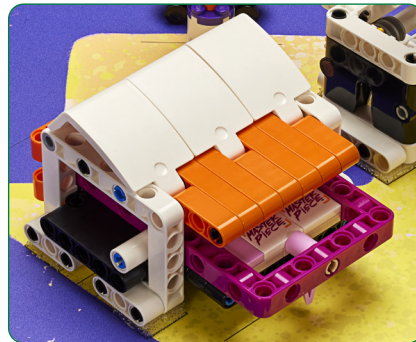
Er worden veel technologieën gebruikt om allerlei geweldige creaties te maken op allerlei verschillende plekken.

Laat de creatie uit de knutselmachine.

- Als de oranje-witte deksel van de knutselmachine helemaal open is: **10**
- Als de lichtroze grendel van de knutselmachine recht naar beneden wijst: **20**



0

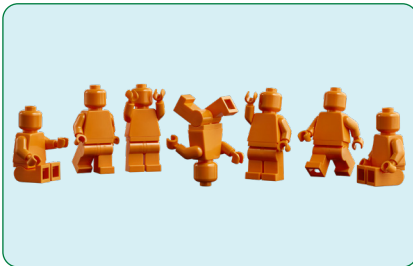


20



10 + 20

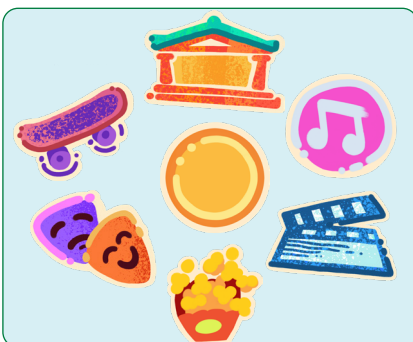
Missie 14 PUBLIEK PLAATSEN



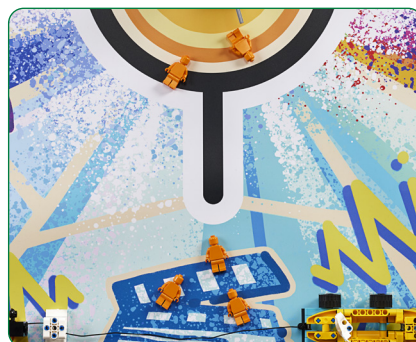
Er is geen show zonder publiek! We delen onze artistieke creaties graag met anderen.

Breng de zeven leden van het publiek naar de juiste bestemming.

- Als iemand van het publiek zich volledig in een publieksdoelgebied bevindt: **5 per lid**
- Als ten minste één iemand van het publiek zich volledig in een publieksdoelgebied bevindt: **5 per bestemming**



Publieksdoelgebieden



**5 + 5 + 5 +
5 + 5
(3 leden + 2 bestemmingen)**



**5 + 5 + 5 +
5 + 5 + 5
(3 leden + 3 bestemmingen)**

Missie 15

EXPERTS PLAATSEN

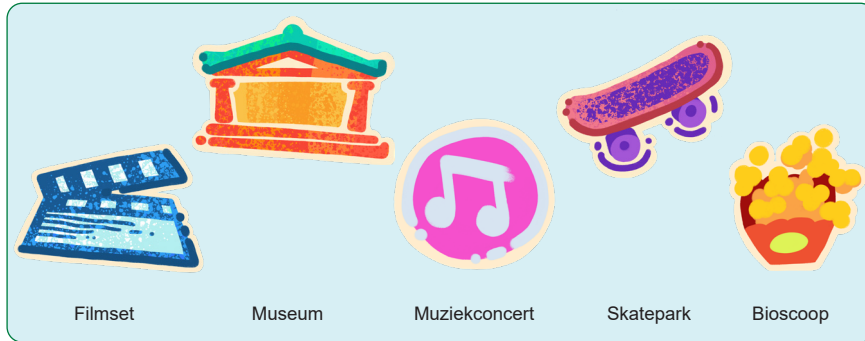


Elk kunstcentrum heeft experts die net zo kritisch zijn als de artiesten zelf. Welke carrière vinden jullie interessant?

Plaats de experts in hun eigen doelgebied.

- Als de experts tenminste gedeeltelijk in hun doelgebied zijn: **10 per expert**
 - Sam de stagemanager: Filmset
 - Anna de museumcurator: Museum
 - Noah de geluidstechnicus: Muziekconcert
 - Izzy de skateboarder: Skatepark
 - Emily supervisor visuele effecten: Bioscoop

De lus en de basis tellen als onderdeel van de expert.



Filmset

Museum

Muziekconcert

Skatepark

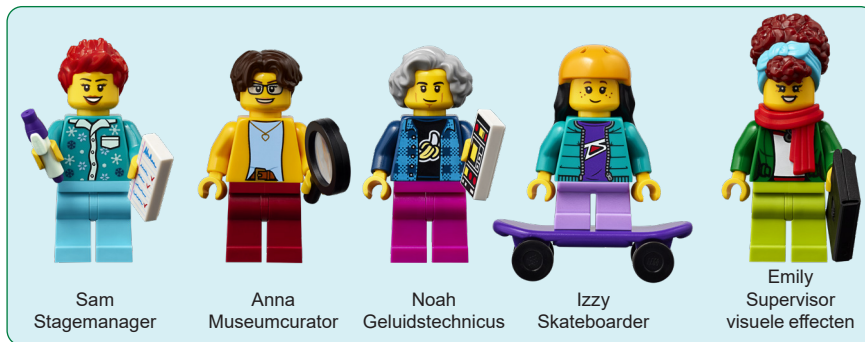
Bioscoop

Expertdoelgebieden



0

Experts in het verkeerde doelgebied



Sam
Stagemanager

Anna
Museumcurator

Noah
Geluidstechnicus

Izzy
Skateboarder

Emily
Supervisor
visuele effecten

Experts



20

Izzy en Emily

PRECISIETEKENS

Jullie beginnen de wedstrijd met zes precisietekens die in totaal 50 punten waard zijn. Als jullie de robot buiten het THUIS-gebied onderbreken, verwijdt de scheidsrechter één teken. Jullie scoren punten voor het aantal tekens dat over is aan het einde van de wedstrijd. Als het aantal overgebleven is:

1: 10, 2: 15, 3: 25, 4: 35, 5: 50, 6: 50

(Zie Regels, BUITEN THUIS 1 en 2)

Regels

BELANGRIJK!

Alle robotwedstrijd-termen betekenen precies en alleen maar wat er staat. Als een detail niet is vermeld, is dit niet belangrijk. Als er een situatie is die het moeilijk maakt voor de scheidsrechter een beslissing te maken, krijgen jullie het voordeel van de twijfel.

Als regels, missies of de veldopstelling aangepast of verduidelijkt moeten worden, wordt er tijdens het seizoen een Challenge Update uitgegeven die eerdere materialen vervangt. Tijdens een evenement neemt de hoofdscheidsrechter de uiteindelijke beslissing. Tekst heeft altijd voorrang op foto's. (Video's en e-mails hebben geen autoriteit bij het scoren).



Scan de QR-code om de Challenge Updates te zien.

Woordenlijst

- **Missie:** Eén of meer opdrachten waarvoor punten kunnen worden gescoord. Teams mogen missies in elke volgorde en combinatie proberen.
- **Onderbreking:** Wanneer technenuten na de start de robot of iets wat aan de robot zit, aanraken.
- **Precisietekens:** De zes rode LEGO® schijfjes die in de jaarlijkse Challenge set zitten. Ze zijn punten waard, maar in sommige situaties mag een scheidsrechter ze één voor één verwijderen. (Zie **Regels, BUITEN THUIS** voor meer informatie).
- **Robot:** Jullie controller en alle uitrusting die jullie met de hand bevestigen, die alleen bedoeld is om ook weer met de hand te worden verwijderd.
- **Starten:** Wanneer technenuten de robot, volledig binnen een startgebied, activeren zodat deze zelfstandig kan bewegen.
- **Technenuten:** Teamleden die bij de tafel staan en de robot bedienen tijdens een wedstrijd.
- **Uitrusting:** Alles wat het team meeneemt naar de wedstrijd. (Zie **Regels, Voor de wedstrijd** voor meer details).
- **Veld:** Dit bestaat uit de grensmuren en alles daarbinnen. De wedstrijdmat, de missiemodellen en de THUIS-gebieden zijn allemaal onderdeel van het veld.
- **Wedstrijd:** De 2,5 minuut waarin de robot zoveel mogelijk missies voltooit om punten te scoren.

Nieuw dit seizoen

De volgende regels zijn herzien:

- Regels WEDSTRIJDOPSTELLING - 4
- Regels IN THUIS – 3
- Regels BUITEN THUIS - 1 - 1
- Regels BUITEN THUIS – 3 en opgesplitst in twee regels

VÓÓR DE WEDSTRIJD | UITRUSTING

De uitrusting is alles wat teams meebrengen naar de wedstrijd zoals de robot, alle hulpstukken of accessoires en het LEGO® kunstwerk van het team. Dit gedeelte legt uit waarvan de robot en de accessoires gebouwd kunnen worden.

1. Alle uitrusting moet van LEGO® worden gemaakt in originele fabrieksstaat. **Uitzondering:** LEGO-touwjes en pneumatische buisjes mogen op lengte geknipt worden.

2. Niet-elektrische LEGO-onderdelen zijn toegestaan uit elke set. Teams mogen er zoveel gebruiken als ze willen.

3. De elektrische LEGO-uitrusting is alleen toegestaan zoals hieronder beschreven en afgebeeld. (De LEGO® Education SPIKE™ Prime is afgebeeld, maar LEGO® Education SPIKE™ Essential, MINDSTORMS® EV3, MINDSTORMS Robot Inventor en gelijkwaardige NXT en RCX zijn ook toegestaan).

Controller

Maximaal één per wedstrijd.



Motoren

Maximaal vier per wedstrijd (alle combinaties mogelijk).



Sensoren

Alleen druk/kracht, kleur, afstand/ultrasoon en gyro sensoren zijn toegestaan (in alle combinaties en aantallen) per wedstrijd.

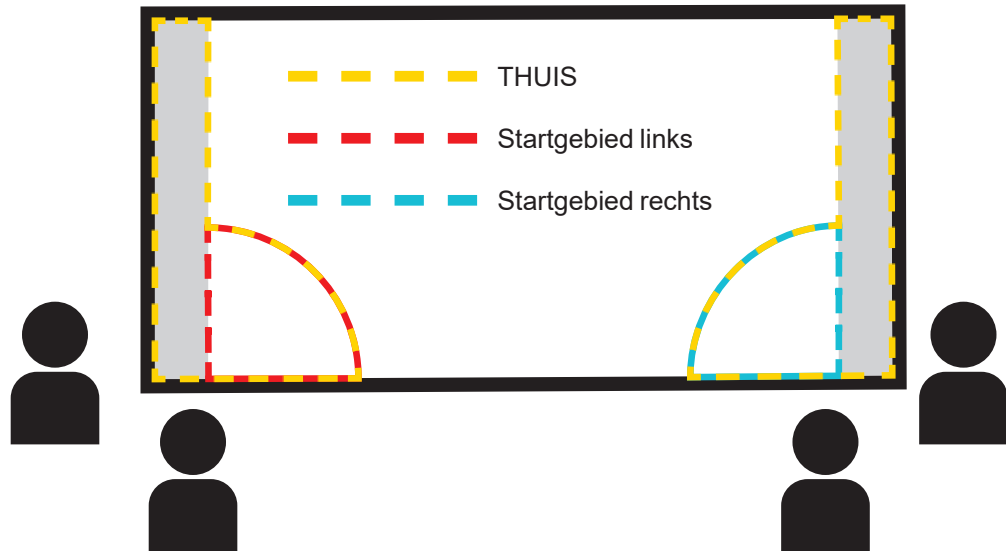


4. Teams kunnen ook LEGO-kabels, een accu voor de controller of zes AA-batterijen en een micro SD kaart gebruiken.

5. Teams mogen elke software of programmeertaal gebruiken. Robots moeten zelfstandig zijn tijdens de wedstrijd. Geen enkele vorm van afstandsbediening is toegestaan.

6. Teams mogen één vel notitiepapier per THUIS-gebied meenemen voor programmanotities en dit telt niet als uitrusting.

7. Extra of dubbele missiemodellen zijn niet toegestaan.



VOOR DE WEDSTRIJD | WEDSTRIJDOPSTELLING

Bij evenementen vinden wedstrijden meestal plaats op officiële tafels. Voordat de wedstrijd begint, vindt de uitrustingsinspectie plaats en daarna kunnen de teams alles op zijn plaats zetten.

1. Alle uitrusting van het team moet in de twee startgebieden passen en onder een hoogtelimiet blijven van 305 mm (12 in). Als alle uitrusting in één startgebied past en onder de hoogtelimiet van 305 mm (12 in.) blijft, verdienen ze 20 punten.
2. Teams krijgen geen extra opslagruimte. Opslagtafels of -karretjes zijn niet toegestaan. Alles moet op de tafel blijven of in de handen van de technuten. De extra 15 cm aan de rechter- en linkerkant van de mat kunnen gebruikt worden om uitrusting neer te zetten (let op deze afmeting kan variëren). Uitrusting die op de tafel staat, mag zo nodig, over de linker- en rechterwand uitsteken.
3. Nadat de uitrustingsinspectie is afgerond, krijgt het team een paar minuten om zich voor te bereiden. Ze beginnen met het verdelen van hun uitrusting en de losse missiemodellen over de twee THUIS-gebieden. (Soms moeten missiemodellen in een specifiek THUIS-gebied starten. Zie

Veldopbouw voor meer informatie).

Vervolgens plaatsen ze hun robot in het startgebied van waar ze willen starten. Alle tijd die overblijft, kan worden gebruikt om de robot en de uitrusting aan te passen voor eerste start, om sensoren te kalibreren op een willekeurig deel van de wedstrijdmat en om de scheidsrechter te vragen iets op het veld te controleren.

4. Vervolgens moeten de teamleden zich in twee groepen verdelen. Eén groep stelt zich op aan de linkerkant van het veld, de andere aan de rechterkant. Er wordt niet van kant gewisseld tijdens de wedstrijd. Teams van:

- Vier of meer: Plaats twee technuten bij elk THUIS-gebied. Alle andere teamleden moeten afstand houden. Er mogen nooit meer dan twee technuten bij één THUIS-gebied staan, maar teamleden mogen ten alle tijden van plaats wisselen met technuten van dezelfde kant.
- Drie: Plaats twee technuten aan één kant en één aan de andere kant (keuze van team).
- Twee: Plaats één techneut aan elke kanten

TIJDENS DE WEDSTRIJD | IN THUIS

THUIS is de veilige plek van het team

1. THUIS is opgedeeld in twee gebieden. Elk THUIS-gebied heeft zijn eigen startgebied.
2. Techneuten mogen de robot, uitrusting en missiemodellen met hun handen aanraken wanneer deze zich volledig binnen hun THUIS-gebied bevinden.
3. Techneuten mogen niet:
 - Handmatig iets verplaatsen van het ene THUIS-gebied naar het andere.
 - Iets aanraken buiten het THUIS-gebied, behalve als robotonderbreking.
 - Iets buiten dit gebied doen bewegen of laten uitsteken, behalve door het starten van de robot.

Punten die op deze manier worden gescoord, tellen niet.

4. Bij de start:

- Techneuten mogen niets tegenhouden.
- De robot en alles wat het gaat verplaatsen moeten volledig binnen het startgebied zijn en stilstaan.

5. Na iedere start moeten techneuten de robot en alles wat aan de robot bevestigd is volledig terug naar THUIS laten keren voordat ze deze onderbreken (Zie **Regels, BUITEN THUIS** voor meer informatie).



TIJDENS DE WEDSTRIJD | BUITEN THUIS

1. Als techneuten hun robot onderbreken, moet deze opnieuw worden gestart. Als de robot of iets waar deze mee in contact is, buiten THUIS was (zelfs gedeeltelijk) toen deze werd onderbroken, verliezen zij één precisiesteken.

Als de robot of een voorwerp waarmee het in contact was:

- **Gedeeltelijk binnen THUIS:** deze moeten naar dit THUIS-gebied worden gebracht.
- **Volledig buiten THUIS:** breng deze terug naar één van beide THUIS-gebieden (keuze van het team).
 - Elk voorwerp dat buiten THUIS werd verkregen **nadat** de robot voor het laatst was gestart, moet aan de scheidsrechter worden gegeven voor de rest van de wedstrijd.

Uitzondering: Als het team niet van plan is om opnieuw te starten, mogen ze hun robot op de plaats stoppen zonder een precisiesteken te verliezen. De robot en alles wat het aanraakt, moeten blijven staan op de plek van de onderbreking.

2. Als de robot een stuk uitrusting of missiemodel laat vallen of buiten THUIS achterlaat, wacht dan tot het tot stilstand komt. Als het stilstaat:

- **Volledig buiten THUIS:** Het blijft zoals het is, tenzij de robot het verplaatst.
- **Gedeeltelijk binnen THUIS:** Het blijft zoals het is, tenzij de robot het verplaatst. De techneuten hebben op elk moment de optie om het met de hand te verwijderen. Als het voorwerp dat met de hand wordt verwijderd een missiemodel is, moet het aan de scheidsrechter worden gegeven voor de rest van de wedstrijd. Als het voorwerp deel van de uitrusting is, moet het meegenomen worden naar dit THUIS-gebied en verliest het team een precisiesteken.

3. Teams mogen hun robot niet op zo'n manier onderbreken dat ze er punten mee scoren. Punten die op deze manier worden gescoord, tellen niet mee.

4. Teams mogen niet de Dual Lock losmaken, modellen uit elkaar halen en een missiemodel kapot maken. Missies die op deze manier duidelijk makkelijker zijn gemaakt, tellen niet mee. Als een missiemodel wordt gecombineerd met iets anders (inclusief de robot), dan moet de combinatie los of eenvoudig genoeg zijn dat (als daarom gevraagd wordt) een techneut direct het model in perfecte en originele staat los kan maken. Als er punten zijn gescoord met combinaties die niet aan deze regels voldoen, tellen ze niet.


5. Teams mogen het veld of de robot van de tegenstander niet storen, tenzij bij een missie beschreven staat dat het mag. Punten die niet gehaald worden of verloren gaan door het verstoren worden automatisch toegekend aan het andere team.

NA DE WEDSTRIJD | SCOREN

1. Na 2,5 minuut is de wedstrijd afgelopen. Technenuten moeten hun robot stoppen en mogen niets anders meer aanraken. Dit is het moment waar het scoren begint.
2. Om te scoren moet de missievereisten zichtbaar zijn aan het einde van de wedstrijd, tenzij een methode vereist was tijdens de missie.
3. Wanneer iets 'volledig in' een bepaald gebied moet zijn, tellen de lijnen en de luchtruimte boven het gebied als 'in', tenzij anders aangegeven.
4. Als een team hun robot niet kan laten rijden, kunnen ze nog steeds punten scoren voor *Gracious Professionalism*® door uit te leggen

wat er aan de hand is of door simpelweg aanwezig te zijn bij de wedstrijd.

5. De scheidsrechter zal samen met het team de resultaten van de wedstrijd vastleggen. Wanneer er overeenstemming is over de resultaten, worden deze officieel. Als er geen overeenstemming bereikt wordt, neemt de hoofdscheidsrechter de uiteindelijke beslissing. Alleen de beste score van het team van de drie wedstrijden telt voor de uitslag. Bij een gelijke stand wordt gekeken naar de op één of twee na beste score. Wanneer alle drie de scores gelijk zijn, beslist de organisatie hoe dit wordt opgelost.

FIRST LEGO LEAGUE CHALLENGE		Team #	Wedstrijd	Scheidsrechter	Tafel
		TEAMNAAM:			
UITRUSTINGSINSPECTIE					SCORE
Als jullie robot én al jullie uitrusting volledig in één startgebied past en onder een hoogalmet van 305 mm (12 in.) blijven tijdens de inspectie:					20
MISSIE 01 3D-BIOSCOOP					
Wanneer de kleine rode balk zich helemaal rechts van het zwarte frame bevindt:					20
MISSIE 02 THEATERSCENEWISSELING					
Als de rode vlag van het theater omhoog is en de kleur van de scène is:					
Blauw: 10 Roze: 20 Oranje: 30					
• BONUS: Als de schermen van beide teams hetzelfde is:					
Blauw: 20 EXTRA Roze: 30 EXTRA Oranje: 10 EXTRA					
Teams mogen alleen hun eigen model activeren. Het is niet mogelijk om bonuspunten te scoren in wedstrijden op afstand.					
MISSIE 03 DE COMPLETE ERVARING					
Wanneer de drie schermen van de complete ervaring omhoog staan:					20
Om punten te scoren mag de uitrusting van het team het model niet aanraken aan het einde van de wedstrijd.					
MISSIE 04 MASTERPIECE™					
Als jullie LEGO kunstwerk ten minste gedeeltelijk in het museum doelgebied is:					10
• BONUS: Als het kunstwerk volledig ondersteund wordt door het voetstuk:					20 EXTRA
Om de bonus te scoren, mag het kunstwerk aan het einde van de wedstrijd alleen het voetstuk aanraken en mag het voetstuk geen andere uitrusting van het team aanraken dan het kunstwerk.					
MISSIE 05 AUGMENTED REALITY STANDBEELD					
Als de oranje hendel van het augmented reality-standbeeld volledig naar rechts is gedraaid:					30
MISSIE 06 MUZIEKCONCERT – LICHT EN GELUID					
Als de oranje hendel van de verlichting helemaal naar beneden is gedraaid:					10
Als de oranje hendel van de luidsprekers helemaal naar links is gedraaid:					10
MISSIE 07 HOLOGRAM ARTIEST					
Als de oranje schuif van de hologramartiest helemaal voorbij de zwarte podiumlijn is:					20
MISSIE 08 ROLLENDE CAMERA					
Als de witte wijzer van de rollende camera:					
• Links van het donkerblauwe vierkantje is, maar rechts van het medium blauwe en lichtblauwe vierkantje:					10
• Links van het donkerblauwe en medium blauwe vierkantje is, maar rechts van het lichtblauwe vierkantje:					20
• Links van het donkerblauwe, medium blauwe en lichtblauwe vierkantje is:					30
Als de witte wijzer op een gekleurde figuur staat, scoret je punten voor het hoger scorende deel van de baan.					
MISSIE 09 FILMSET					
Als de boot de mat raakt en volledig voorbij de zwarte schotelijn is:					10
Als de camera de mat raakt en in ieder geval gedeeltelijk in het camera doelgebied is:					10
De lus is onderdeel van de camera, maar het koord niet. Wanneer de score wordt toegelend, loopt de schotelijn verticaal van de bovenkant naar de onderkant van het veld.					
MISSIE 10 GELUIDSMIXER					
Als een geluidsmixer-schuif omhoog staat:					10 EACH
Om te scoren mag de uitrusting van het team de geluidsmixer- of schuif niet raken aan het einde van de wedstrijd.					
MISSIE 11 LICHTSHOW					
Als de witte wijzer van de lichtshow binnen de zone is:					
Geel: 10 Groen: 20 Blauw: 30					
Als de witte wijzer zich tussen twee zones bevindt, scoren jullie punten voor de hoogst scorende zone.					
MISSIE 12 VIRTUAL REALITY ARTIEST					
Als de kip nog heel is en van de beginpositie is afgeweken:					10
Als de kip boven of helemaal voorbij de lavendelkleurige stip is:					20 EXTRA
• BONUS: Wanneer de kip boven of helemaal voorbij de lavendelkleurige stip is:					
MISSIE 13 KNUTSELKUNSTMAKER					
Als de oranje-witte deksel van de knutselmachine helemaal open is:					10
Als de lichtroze grendel van de knutselmachine recht naar beneden wijst:					20
MISSIE 14 PUBLIEK PLAATSEN					
Als iemand van het publiek zich volledig in een publieksdoelgebied bevindt:					5 PER LID
Als ten minste één iemand van het publiek zich volledig in een publieksdoelgebied bevindt:					5 PER BESTEMMING
MISSIE 15 EXPERTS PLAATSEN					
Als de experts ten minste gedeeltelijk in hun doelgebied zijn:					10 PER EXPERT
• Sam de stagemanager in 'filmesf'					
• Anna de museumcurator in 'museum'					
• Noah de geluidstechnicus in 'muziekconcert'					
• Izzy de afsluiter in 'skatepark'					
• Emily de supervisor visuele effecten in 'bioscoop'					
De lus en de basis tellen als onderdeel van de expert.					
PRECISIETEKENEN					
Als het aantal overgelopen is:					
1: 10, 2: 15, 3: 25, 4: 35, 5: 50, 6: 50					
EINDSCORE					
De eindscore is de optelsom van alle punten in de puntentabel.					
Gracious Professionalism® aan de robotwedstrijdtafel:					
VOLDOENDE		GOED		UITMUNTEND	
2		3		4	

Regels

Zie pagina 30-31 voor het scoreformulier.

Missiemodellen

Om de missiemodellen te bouwen, gebruik je de LEGO® onderdelen uit de Challenge set en de bouwstructies. De robot werkt met de

missiemodellen op het veld voor punten. De missiemodellen worden gebouwd in sessie 1-4 in het *Techneutenschrift*.

Nu is het tijd om te bouwen! Veel plezier en zorg ervoor dat je alles zorgvuldig bouwt!



Let op: Het is belangrijk om de modellen zo nauwkeurig mogelijk te bouwen, omdat het oefenen met onjuiste modellen problemen kan veroorzaken. Werk als een team om de modellen te bouwen en controleer elkaar tijdens het bouwen.



Bouwstructies

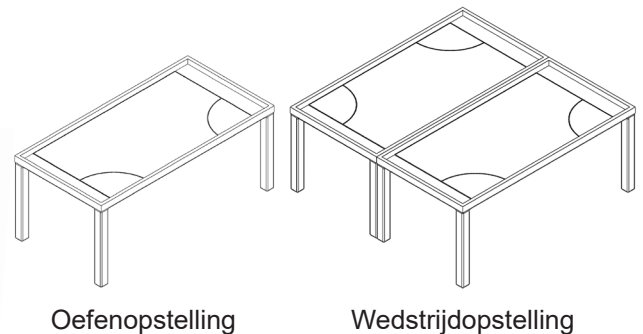
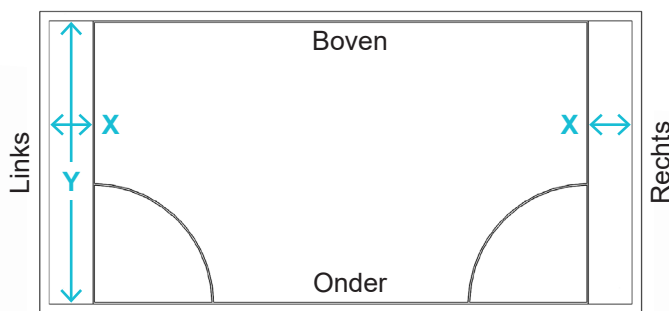
Bouwinstructies missiemodellen

Nummer zakje	Inhoud zakje	Missienummer
Sessie 1		
3	De complete ervaring	03
5	Augmented Reality standbeeld	05
11	Virtual Reality artiest	12
Sessie 2		
1	3D-Bioscoop	01
7	Rollende camera	08
8	Filmset	09
Sessie 3		
2	Theaterscènewisseling	02
10	Lichtshow	11
12	Knutselkunstmaker	13
Sessie 4		
6	Muziekconcert - licht en geluid / hologram artiest	06 07
9	Geluidsmixer	10
Sessie 5		
4	MASTERPIECE SM	04
13	Experts plaatsen	15
14	Publiek plaatsen	14
15	Precisietekens	NVT

Veldopbouw

Plaatsing van de wedstrijdmat

1. Controleer het tafelloppervlak op oneffenheden. Schuur of vijl ze weg en stofzuig alles goed schoon.
2. Rol de mat alleen uit op de gestofzuigde tafel en leg deze zoals hieronder is afgebeeld. Vouw de mat nooit op en plet of buig een opgerolde mat nooit.
3. Schuif de mat tegen de onderste rand aan en lijn hem centraal uit. Er mogen geen tussenruimtes zijn, behalve één aan de bovenrand van ongeveer 6 mm (1/4 in.). Als de afmetingen van de tafel en de plaatsing van de mat juist zijn, zijn de gebieden links en rechts van de mat elk ongeveer $X = 171$ mm (6.75 in.) bij $Y = 1143$ mm (45 in.).
4. Optioneel: om de mat op zijn plaats te houden, kun je dunne stroken zwarte tape gebruiken, die alleen de linker- en rechterrand van de mat bedekken.

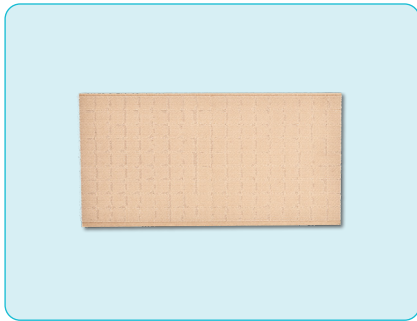


ONTHOUD: Vrijwilligers werken hard om de velden precies goed te krijgen, maar je moet altijd rekening houden met eventuele imperfecties zoals oneffenheden onder de mat of veranderingen in het licht.

Instructies
bouwen
wedstrijdtafel

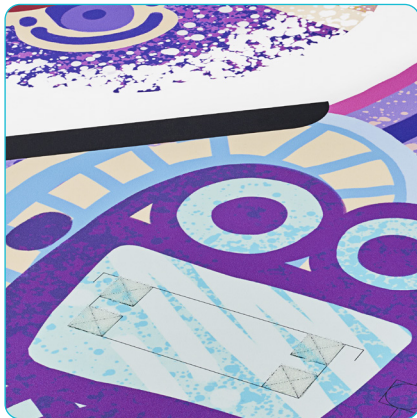
Oefenen zonder een officiële wedstrijdtafel of randen is oké, maar wedstrijden worden gehouden op een officiële wedstrijdtafel en in wedstrijdopstelling. Oefen met dit in gedachten en vergeet niet om aan elke kant van je mat de ruimte af te bakenen die nodig is voor de THUIS-gebieden.

3M™ DUAL LOCK™ KLITTENBAND

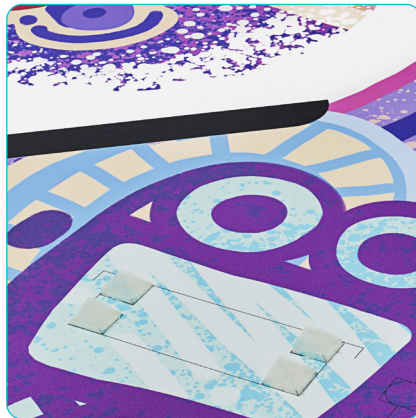


In de Challenge set vind je vellen met Dual Lock™ vierkantjes om de modellen op de mat vast te zetten. Dual Lock is een belangrijk onderdeel van de veldopbouw. Als de modellen niet goed zijn vastgezet, wordt het moeilijk om missies te voltooien.

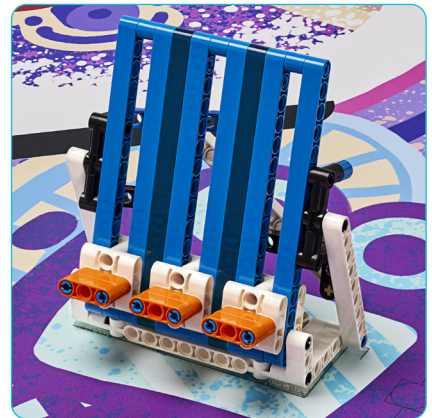
MODELLEN VASTZETTEN – De vierkantjes op de mat met de X erin geven aan waar je de Dual Lock moet aanbrengen. Gebruik de Dual Lock zoals in dit voorbeeld en doe dit heel nauwkeurig. Bij het aandrukken van een model, druk je op de basis en niet van bovenaf, dan kan het model breken. Om het model van de mat te verwijderen, til je het op bij de basis om de Dual Locks van elkaar los te maken.



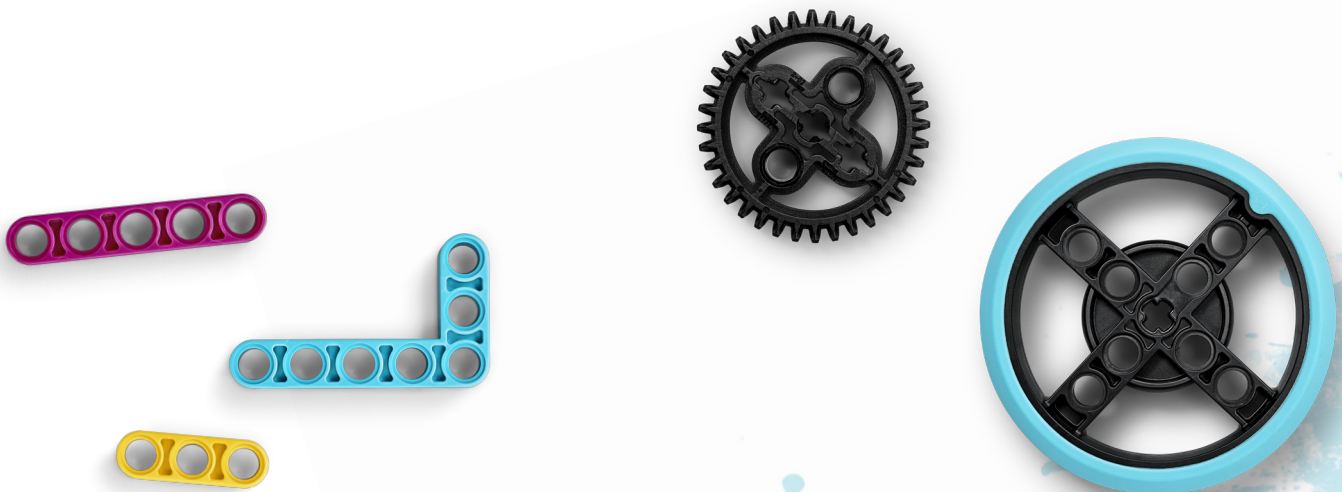
Stap 1: Het eerste Dual Lock vierkantje gaat met de plakzijde naar beneden.



Stap 2: Het tweede Dual Lock vierkantje gaat met de plakzijde naar boven.

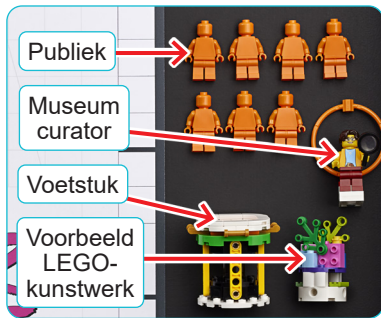


Stap 3: Lijn het model uit en druk het naar beneden.



Opstelling missiemodellen

THUIS



Verdeel de zeven publieksleden, de museumcurator, het voetstuk en jullie LEGO® kunstwerk (als jullie die meebrengen) over één of beide THUIS-gebieden.

Zie missies
04 14 15

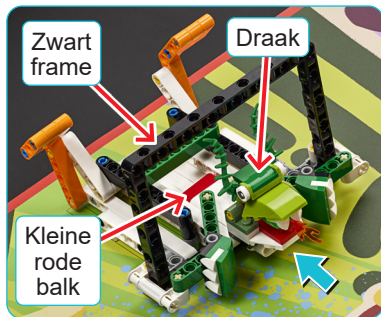
THEATERSCÈNEWISSELING



Zorg dat de rode vlag omhoog staat en zet de actieve scène op blauw.

De gekleurde bal van de actieve scène, die de kleur van de actieve scène aangeeft, bevindt zich aan de voorkant van elke scène.

3D-BIOSCOOP



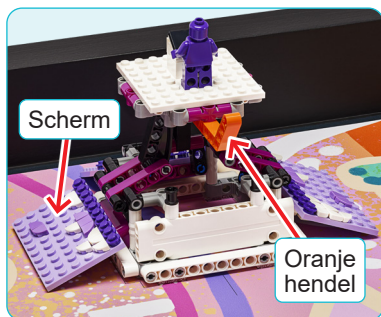
Zorg ervoor dat de kleine rode balk horizontaal staat en duw de draak helemaal naar binnen.

Zie missie
01



Zie missie
02

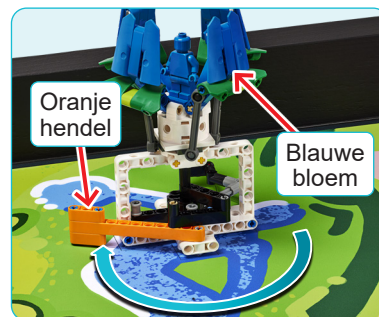
DE COMPLETE ERVARING



Til de oranje hendel op zodat de drie schermen volledig omlaag zijn.

Zie missie
03

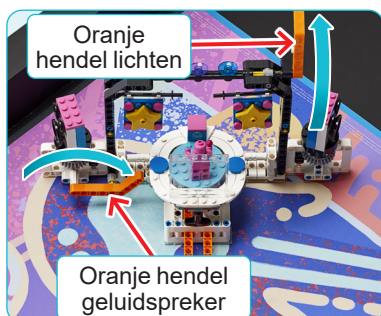
AUGMENTED REALITY STANDBEELD



Draai de oranje hendel helemaal met de klok mee totdat de blauwe bloem gesloten is.

Zie missie
05

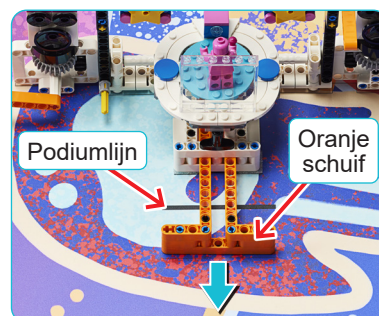
MUZIEKCONCERT - LICHT EN GELUID



Til en draai de oranje hendel van de concertverlichting omhoog. Draai de oranje hendel van de luidsprekers helemaal met de klok mee.

Zie missie
06

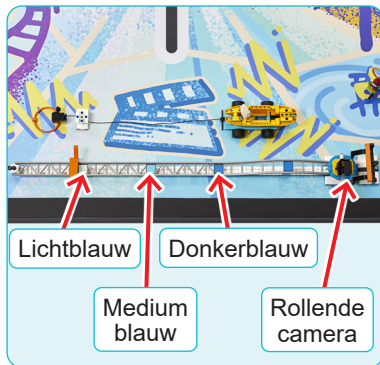
HOLOGRAM ARTIEST



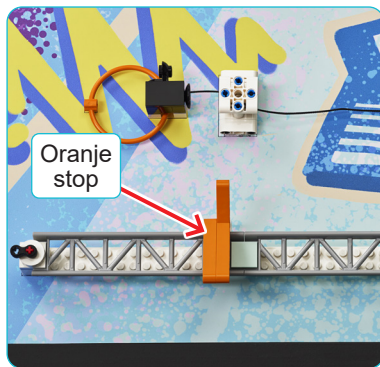
Trek de oranje schuif volledig naar buiten, voorbij de podiumlijn, naar de aangeduide lijn op de mat.

Zie missie
07

ROLLENDE CAMERA



Duw de rollende camera helemaal naar rechts.

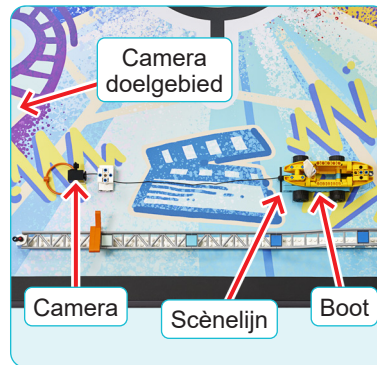


Plaats vervolgens de oranje stop zoals afgebeeld.

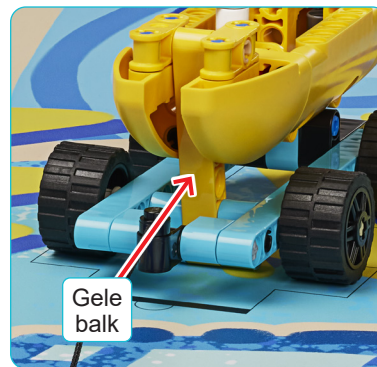
Zie missie

08

FILMSET



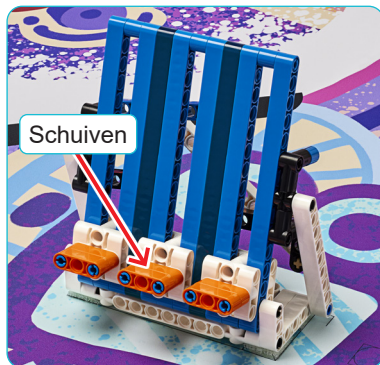
Plaats de camera en de boot op de markeringen op de mat met het koord uitgetrokken. Zorg ervoor dat de gele balk van de boot helemaal naar beneden is.



Zie missie

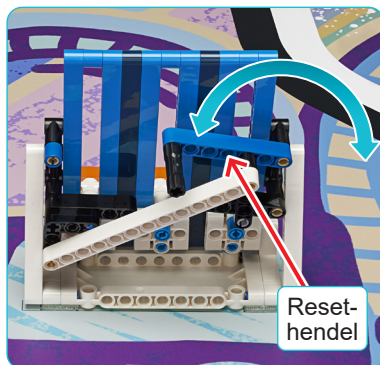
09

GELUIDSMIXER



Draai de reset-hendel van de geluidsmixer volledig naar buiten en laat de schuiven helemaal zakken.

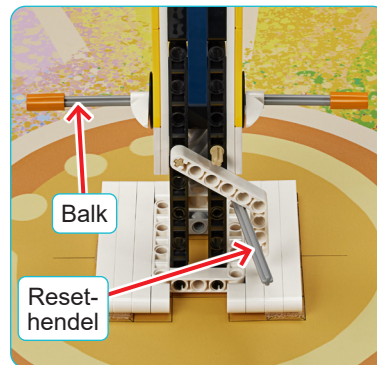
Wanneer de schuiven helemaal omlaag zijn, draai de reset-hendel van de geluidsmixer helemaal naar binnen.



Zie missie

10

LICHTSHOW



Duw de reset-hendel van de lichtshow naar rechts en laat de balk van de lichtshow helemaal naar beneden zakken.

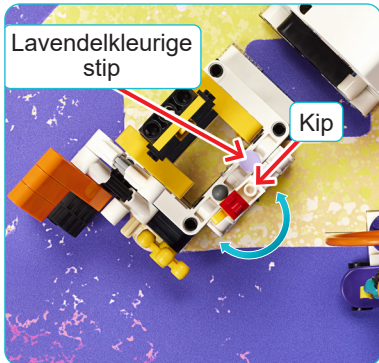


Zie missie

11

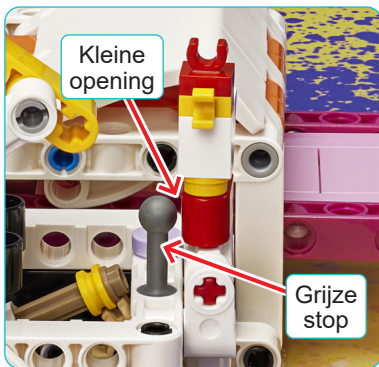
Opstelling missiemodellen

VIRTUAL REALITY ARTIEST



Draai de kip volledig zoals afgebeeld.

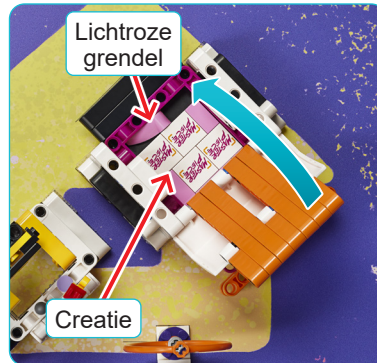
Bij het instellen kan er een kleine opening zijn tussen de kip en de grijze stop.



Zie missie

12

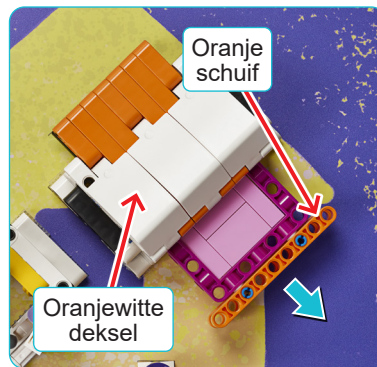
KNUTSELKUNSTMAKER



Til de lichtroze grendel op en trek de oranje schuif helemaal naar buiten.

Plaats de creatie nu in de knutselmachine zoals afgebeeld.

Sluit vervolgens de oranjewitte deksel.



Zie missie

13

EXPERTS PLAATSEN



Plaats iedere expert op de markeringen op de mat zoals afgebeeld.

Zie missie

15



PRECISIETEKENS



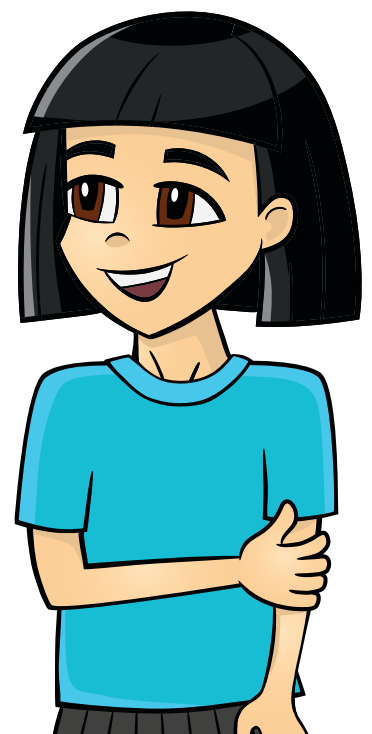
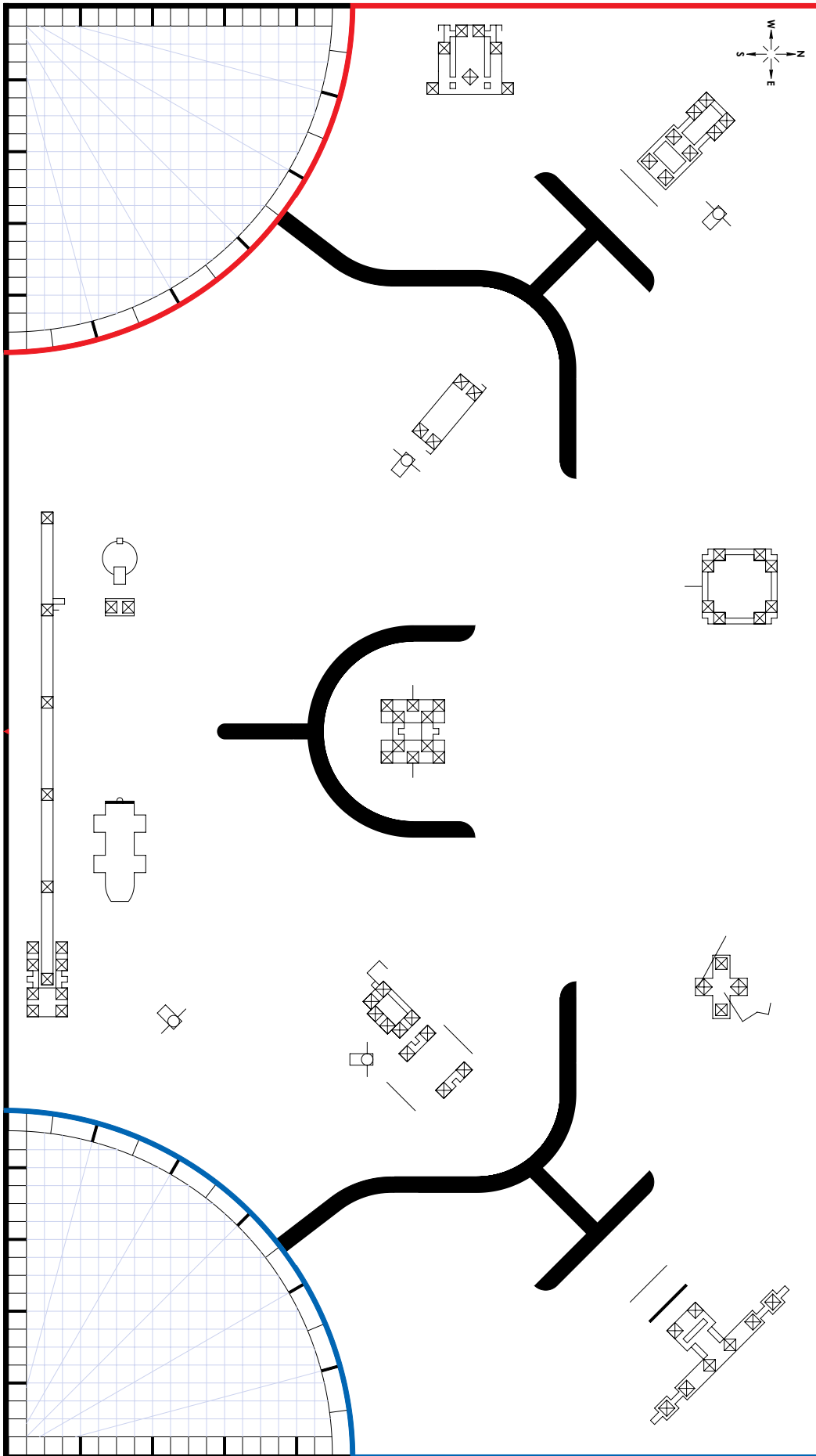
Deze houdt de scheidsrechter bij tijdens de wedstrijd.

Robot route-diagram

Teken de route die jullie robot aflegt om de missie(s) te voltooien.

Jullie kunnen kleuren gebruiken om verschillende routes aan te geven die de robot aflegt en naar welk startgebied het terugkeert.

Bepaal aan welke kant de uitrusting zal staan.

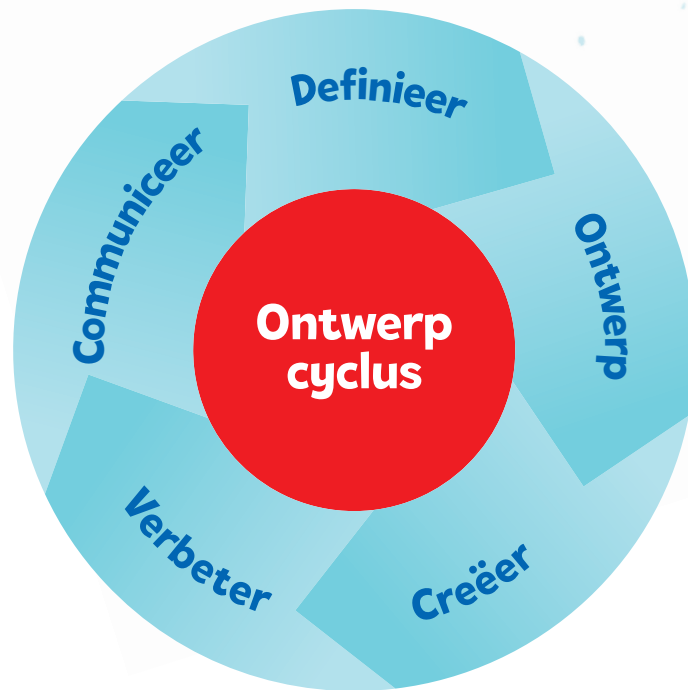


Team #	Wedstrijd:	Scheidsrechter:	Tafel:
--------	------------	-----------------	--------

TEAMNAAM:

UITRUSTINGSINSPECTIE		SCORE
Als jullie robot en al jullie uitrusting volledig in één startgebied past en onder een hoogtelimiet van 305 mm (12 in.) blijven tijdens de inspectie:		20
MISSIE 01	3D-BIOSCOOP	
Wanneer de kleine rode balk zich helemaal rechts van het zwarte frame bevindt:		20
MISSIE 02	THEATERSCÈNEWISSELING	
Als de rode vlag van het theater omlaag is en de kleur van de scène is: Blauw: 10 Roze: 20 Oranje: 30 • BONUS: Als de scènes van beide teams hetzelfde is: Blauw: 20 EXTRA Roze: 30 EXTRA Oranje: 10 EXTRA <i>Teams mogen alleen hun eigen model activeren. Het is niet mogelijk om bonuspunten te scoren in wedstrijden op afstand.</i>		
MISSIE 03	DE COMPLETE ERVARING	
Wanneer de drie schermen van de complete ervaring omhoog staan:		20
<i>Om punten te scoren mag de uitrusting van het team het model niet aanraken aan het einde van de wedstrijd.</i>		
MISSIE 04	MASTERPIECESM	
Als jullie LEGO® kunstwerk ten minste gedeeltelijk in het museum doelgebied is:		10
• BONUS: Als het kunstwerk volledig ondersteund wordt door het voetstuk:		20 EXTRA
<i>Om de bonus te scoren, mag het kunstwerk aan het einde van de wedstrijd alleen het voetstuk aanraken en mag het voetstuk geen andere uitrusting van het team aanraken dan het kunstwerk.</i>		
MISSIE 05	AUGMENTED REALITY STANDBEELD	
Als de oranje hendel van het augmented reality-standbeeld volledig naar rechts is gedraaid:		30
MISSIE 06	MUZIEKCONCERT – LICHT EN GELUID	
Als de oranje hendel van de verlichting helemaal naar beneden is gedraaid:		10
Als de oranje hendel van de luidsprekers helemaal naar links is gedraaid:		10
MISSIE 07	HOLOGRAM ARTIEST	
Als de oranje schuif van de hologramartiest helemaal voorbij de zwarte podiumlijn is:		20
MISSIE 08	ROLLENDE CAMERA	
Als de witte wijzer van de rollende camera:		
• Links van het donkerblauwe vierkantje is, maar rechts van het medium blauwe en lichtblauwe vierkantje:		10
• Links van het donkerblauwe en medium blauwe vierkantje is, maar rechts van het lichtblauwe vierkantje:		20
• Links van het donkerblauwe, medium blauwe en lichtblauwe vierkantje is:		30
<i>Als de witte wijzer op een gekleurde tegel staat, scoor je punten voor het hoger scorende deel van de baan.</i>		

MISSIE 09	FILMSET	
Als de boot de mat raakt en volledig voorbij de zwarte scènelijn is:		10
Als de camera de mat raakt en in ieder geval gedeeltelijk in het camera doelgebied is:		10
<i>De lus is onderdeel van de camera, maar het koord niet. Wanneer de score wordt toegekend, loopt de scènelijn verticaal van de bovenkant naar de onderkant van het veld.</i>		
MISSIE 10	GELUIDSMIXER	
Als een geluidsmixer-schuif omhoog staat:		10 EACH
<i>Om te scoren mag de uitrusting van het team de geluidsmixer- of schuif niet raken aan het einde van de wedstrijd.</i>		
MISSIE 11	LICHTSHOW	
Als de witte wijzer van de lichtshow binnen de zone is:		
Geel: 10 Groen: 20 Blauw: 30		
<i>Als de witte wijzer zich tussen twee zones bevindt, scoren jullie punten voor de hoogst scorende zone.</i>		
MISSIE 12	VIRTUAL REALITY ARTIEST	
Als de kip nog heel is en van de beginpositie is afgeweken:		10
• BONUS: Wanneer de kip boven of helemaal voorbij de lavendelkleurige stip is:		20 EXTRA
MISSIE 13	KNUTSELKUNSTMAKER	
Als de oranje-witte deksel van de knutselmachine helemaal open is:		10
Als de lichtroze grendel van de knutselmachine recht naar beneden wijst:		20
MISSIE 14	PUBLIEK PLAATSEN	
Als iemand van het publiek zich volledig in een publieksdoelgebied bevindt:		5 PER LID
Als ten minste één iemand van het publiek zich volledig in een publieksdoelgebied bevindt:		5 PER BESTEMMING
MISSIE 15	EXPERTS PLAATSEN	
Als de experts tenminste gedeeltelijk in hun doelgebied zijn:		
<ul style="list-style-type: none"> • Sam de stagemanager in 'filmset' • Anna de museumcurator in 'museum' • Noah de geluidstechnicus in 'muziekconcert' • Izzy de skateboarder in 'skatepark' • Emily de supervisor visuele effecten in 'bioscoop' 		10 PER EXPERT
<i>De lus en de basis tellen als onderdeel van de expert.</i>		
PRECISIETEKENS		
Als het aantal overgebleven is:		
1: 10, 2: 15, 3: 25, 4: 35, 5: 50, 6: 50		
EINDSCORE		
<i>De eindscore is de optelsom van alle punten in de puntenkolom.</i>		
Gracious Professionalism® aan de robotwedstrijdtafel:		
VOLDOENDE	GOED	UITMUNTEND
2	3	4



FIRST IN SHOWSM

PRESENTED BY **Qualcomm**



**FIRST
LEGO
LEAGUE**

LEGO, het LEGO logo, het SPIKE logo, MINDSTORMS en het MINDSTORMS logo zijn handelsmerken van de LEGO Group. ©2023 The LEGO Group. Alle rechten voorbehouden. *FIRST*[®], het *FIRST*[®] logo, *Coopertition*[®], *Gracious Professionalism*[®], en *FIRST IN SHOW*SM, zijn handelsmerken van For Inspiration and Recognition of Science and Technology (*FIRST*). LEGO[®] is een geregistreerd handelsmerk van de LEGO Group. *FIRST*[®] LEGO[®] League en *MASTERPIECE*SM zijn gezamenlijke handelsmerken van *FIRST* en de LEGO Group. Alle andere handelsmerken zijn in eigendom van de eigenaar.

©2023 *FIRST* en de LEGO Group. Alle rechten voorbehouden. 30082302 V1