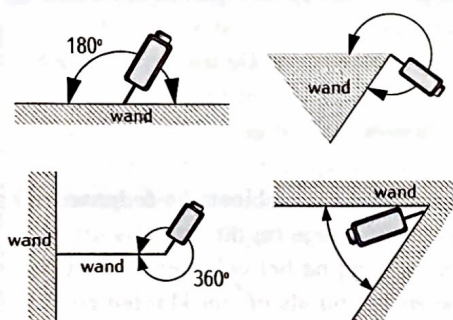




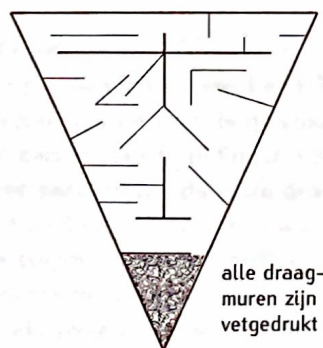
WiTjes zijn korte modelleer- of onderzoekopdrachten, bedoeld voor één les, gebaseerd op Olympiade, Wiskunde B-dag en Onderbouw Wiskundedag/vmbo Wiskundedag (Wiskunde in Teams).

Een museum voor moderne kunst organiseert binnenkort een grote expositie met het werk van een aantal grote kunstenaars. Hiervoor moet een nieuw beveiligingssysteem worden aangeschaft. Het type camera dat aangeschaft zal worden kan zo snel draaien (in alle richtingen) en aansluitend scherpstellen, dat je ervan uit kunt gaan dat deze camera het hele gebied om zich heen beveiligd, zie figuur 1.



figuur 1 Boveenaanzichten van de camera in verschillende opstellingen. De camera bestrijkt het hele gebied aangegeven met de pijltjes. Alleen muren en andere obstakels kunnen het zicht beperken.

Omdat deze camera's duur zijn is het noodzakelijk om goed uit te zoeken waar ze geplaatst moeten worden opdat er zo min mogelijk nodig zijn. In figuur 2 zie je een plattegrond van het museum. Het museum heeft een bovenaanzicht in de vorm van een driehoek. Alle wanden in het museum lopen van de vloer tot het plafond.



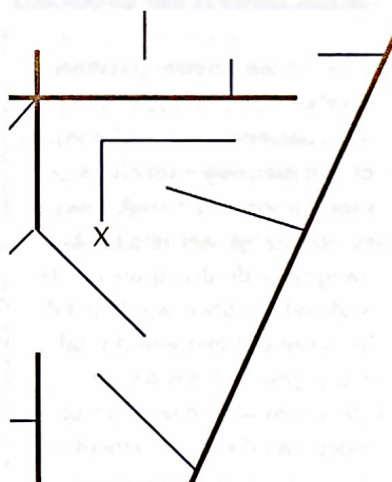
figuur 2 Verkleinde plattegrond van het museum

Het grijze deel bevat de ingang, toiletten, garderobe en kantooruimte. Dit hoeft niet met de nieuwe camera's beveiligd te worden.

Opdracht 1

In figuur 3 zie je een stukje museum. Op de plaats van de X hangt een camera. Deze camera kan, zoals je in figuur 1 hebt gezien, 360° in de rondte 'kijken'. Geef op de tekening het gebied dat deze camera kan 'zien'.

TIP: gebruik kijklijnen.



figuur 3 Deel van museum met camera in punt X

Opdracht 2

Bedenk een plaatsing van cameras voor de plattegrond op de bijlage^[1] zodat er zo min mogelijk camera's nodig zijn om de expositieruimte te beveiligen. Beschrijf wat voor systeem je gehanteerd hebt om tot die plaatsing te komen. Geef aan waar de camera's geplaatst moeten worden en laat zien dat de gehele ruimte van het museum beveiligd wordt.

Dit WiTje is gebaseerd op de opdracht van de OnderbouwWiskundeDag 2012.

Noot

- [1] OnderbouwWiskundeDag 2012, zie: <https://www.fisme.science.uu.nl/toepassingen/00689/>