De Ruimtecadetten: vijf missies op de cadettenschool

Groep 4 · rekenen, digitale geletterdheid · Ruimtevaart · 225 min

Doelen

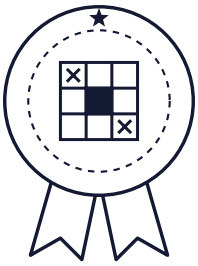
- Ik los een puzzelrooster op zonder te gokken en zeg hoe ik iets zeker weet
- Ik kies kisten die samen niet te zwaar zijn en die precies in het vrachtruim passen
- Ik sorteer ruimtewezens op twee kenmerken en bedenk slimme ja-nee-vragen
- Ik geef een robot opdrachten in de goede volgorde en vind de fout in een programma
- Ik maak zelf een logische puzzel met precies één oplossing

Je antwoorden schrijf je op je antwoordblad, bij hetzelfde nummer.

Missie 1: Wie vliegt waarheen?

Commandant Vega *leidt de cadettenschool*

Welkom op de cadettenschool! Ik ben Commandant Vega. Ik zoek **ruimtecadetten**: kinderen die precies kunnen nadenken. Want in de ruimte kun je niet zomaar gokken.



Na elke missie verdien je een badge. Dit is de eerste.

Bo *cadet, altijd als eerste klaar*

Ik ben Bo. Ik ben altijd als eerste klaar!

Lin *cadet, wil alles zeker weten*

En ik ben Lin. Ik wil alles **zeker** weten. Daarvoor gebruik ik een puzzelrooster.

Commandant Vega *leidt de cadettenschool*

Drie astronauten vliegen vandaag weg. Ieder in een eigen raket, ieder naar een andere plek. Wie gaat waarheen?

Zo werkt het puzzelrooster

- Het rooster staat op je antwoordblad.
- Hoort iets bij elkaar? **Kleur** het vakje in.
- Hoort iets niet bij elkaar? Zet een **kruisje**.
- Heb je een vakje gekleurd? Dan krijgt de rest van die rij en die kolom een kruisje.
- Is er in een rij nog maar één vakje leeg? Dan hoort dat vakje erbij.
- **Twee vakken samen**: hoort de kat bij Anna, en hoort de kat bij rood? Dan hoort Anna ook bij rood.

1 Wie vliegt waarheen, en in welke raket? Vul het rooster in.

Tip: Begin met aanwijzing 1. Kleur het vakje en zet dan de kruisjes die erbij horen.

1. Ravi vliegt naar Mars.

2. Ayla vliegt niet naar Jupiter.

3. De rode raket vliegt naar de Maan.

4. Pim heeft geen blauwe raket.

Puzzel in het rooster op je antwoordblad.

Bo *cadet, altijd als eerste klaar*

Ik wist meteen dat Pim de gele raket heeft. Geel is vast zijn lievelingskleur!

Lin *cadet, wil alles zeker weten*

Je antwoord klopt wel, Bo. Maar raden is geen bewijs.

2 Hoe weet je **zeker** dat Pim de gele raket heeft?

A Ayla heeft de rode raket, en Pim heeft geen blauwe

B Geel is de lievelingskleur van Pim

C Dat kun je niet zeker weten

Commandant Vega *leidt de cadettenschool*

Tweede puzzel! Drie astronauten gaan naar buiten voor een ruimtewandeling. Ieder neemt één ding mee: een helm, een kaart van de sterren of een kijker. En ieder eet onderweg één snack.

3 Wat neemt elke astronaut mee, en welke snack eet hij of zij?

Tip: Bij Mo blijft na aanwijzing 1 maar één ding over.

1. Mo neemt geen helm en geen kaart mee.

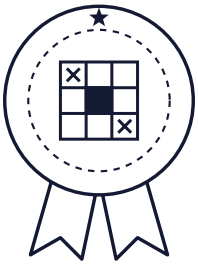
2. Femke neemt de kaart niet mee.

3. Wie de kaart meeneemt, eet een koek.

4. Mo eet geen appel.

Puzzel in het rooster op je antwoordblad.

4 Nergens staat "Lisa eet een koek". Leg uit hoe je toch weet dat Lisa een koek eet.



5 Missie volbracht! Je verdient de badge **Puzzelaar**. Teken hem na op je antwoordblad en kleur hem in.

Extra uitdaging

Stel dat aanwijzing 2 van de raketpuzzel kwijt is. Hoeveel oplossingen passen er dan? Schrijf ze allemaal op je kladpapier.

Klaar met dit deel? Vul dan op je antwoordblad de terugblik in.

Missie 2: Het vrachtruim

Commandant Vega *leidt de cadettenschool*

Cadet, de vrachtraket gaat naar het ruimtestation. In de raket past **hoogstens 20 kilo**. Kies goed wat er meegaat!

Kist	Wat zit erin?	Gewicht
	water	8 kilo
	eten	6 kilo

Kist	Wat zit erin?	Gewicht
	zuurstof	7 kilo
	gereedschap	5 kilo
	planten	3 kilo
	post	1 kilo

6 Vega wil water, eten en zuurstof meenemen. Hoeveel kilo is dat samen?

Bo *cadet, altijd als eerste klaar*

21 is bijna 20. Dat past heus wel!

Lin *cadet, wil alles zeker weten*

Hoogstens 20 kilo betekent 20 of minder. 21 is te veel, ook al is het maar 1 kilo.

7 Welke ladingen wegen samen **precies** 20 kilo? Er zijn er meer dan één goed.

Tip: Tel elke lading op je kladpapier op.

A water, eten, gereedschap en post

B zuurstof, eten, gereedschap en planten

C water, zuurstof en gereedschap

D eten, zuurstof, planten en post

Commandant Vega *leidt de cadettenschool*

Nieuw plan. Er gaan **twee** kleine raketten, en alle zes kisten moeten mee. Beide raketten moeten even zwaar zijn.

8 Hoeveel kilo gaat er in elke raket?

Tip: Hoeveel kilo wegen alle zes kisten samen?

Commandant Vega *leidt de cadettenschool*

Nog één regel. Het water en de zuurstof gaan **niet** in dezelfde raket. Gaat er een raket mis, dan hebben we nog altijd water of zuurstof.

9 Welke kisten gaan mee in de raket met het water?

Tip: Bij het water moet nog 7 kilo. Welke kisten maken samen 7, zonder de zuurstof?

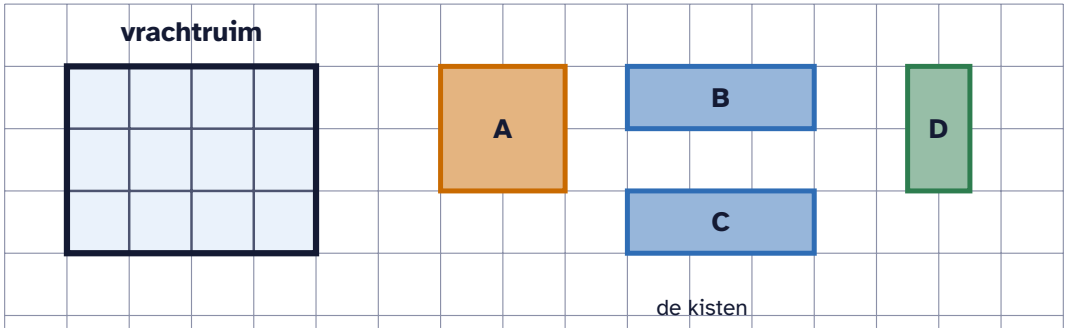
A eten en post

B gereedschap en planten

C zuurstof

D planten, post en gereedschap

In het vrachtruim liggen de kisten naast elkaar. Het vrachtruim is **4 hokjes breed** en **3 hokjes hoog**. Je mag een kist draaien.



10 Teken het vrachtruim op je antwoordblad. Laat zien waar elke kist komt, en schrijf de letter in de kist.

Bo *cadet, altijd als eerste klaar*

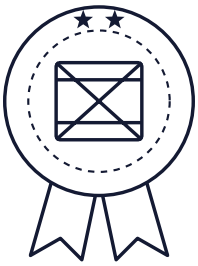
Ik heb drie kisten van 2 bij 2. Dat is 3 keer 4 is 12 hokjes. Het vrachtruim heeft ook 12 hokjes. Dus ze passen!

11 Passen de drie kisten van Bo in het vrachtruim?

A Ja, 12 hokjes past precies in 12 hokjes

B Nee, ze passen er niet in

12 Leg aan Bo uit waarom zijn kisten niet passen. Je mag erbij tekenen.



13 Missie volbracht! Je verdient de badge **Ladingmeester**. Teken hem na op je antwoordblad en kleur hem in.

Extra uitdaging

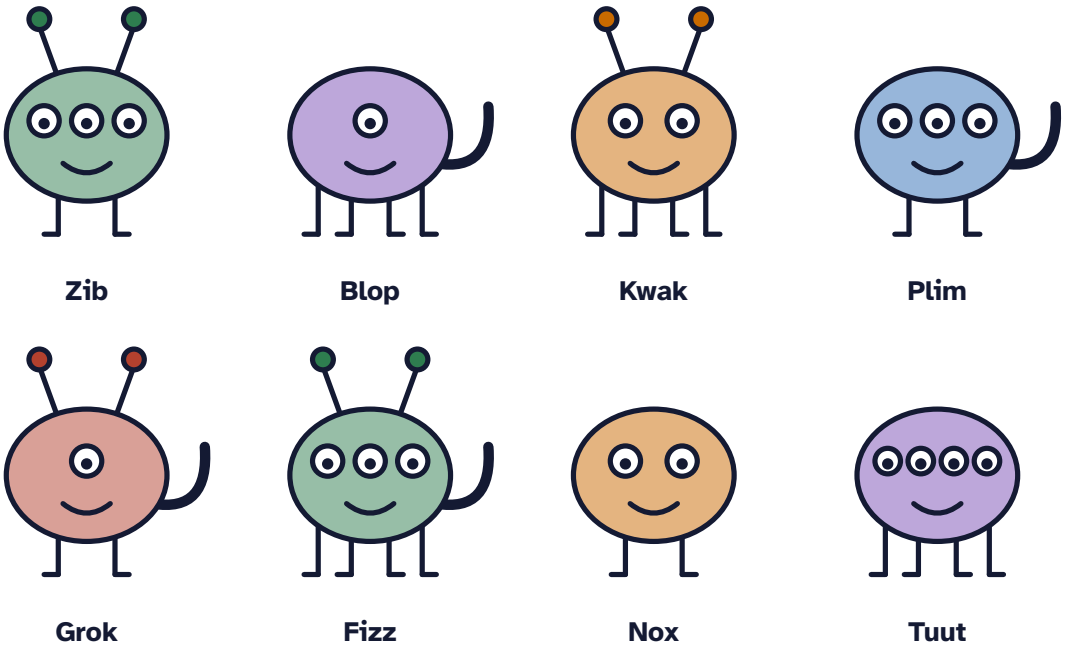
Kun je een lading van precies 20 kilo maken met **vijf** kisten? Probeer het, en leg uit waarom het wel of niet kan.

Klaar met dit deel? Vul dan op je antwoordblad de terugblik in.

Missie 3: Ruimtewezens

Commandant Vega *leidt de cadettenschool*

Alarm! Er komen acht ruimtewezens aan boord. Ze zijn heel vriendelijk, maar ze lijken op elkaar. Kijk goed naar hun ogen, antennes, benen en staarten.



De acht ruimtewezens. Tel goed!

14 Sorteer de ruimtewezens. Schrijf elke letter op de goede plek in het diagram.

Tip: Tuut heeft 4 ogen. Is dat meer dan 2?

A Zib **B** Blop **C** Kwak
D Plim **E** Grok **F** Fizz
G Nox **H** Tuut

15 Sorteer ze nu op een andere manier. Schrijf elke letter in het goede vak.

A Zib **B** Blop **C** Kwak
D Plim **E** Grok **F** Fizz
G Nox **H** Tuut

Bo *cadet, altijd als eerste klaar*

Ik heb de wezens in twee groepen gezet. In de **Ja**-groep zitten Zib, Blop en Plim. Alle andere wezens zitten in de **Nee**-groep. Raad maar welke regel ik gebruik!

16 Welke regel gebruikt Bo?

Tip: Probeer elke regel bij alle drie de wezens van de Ja-groep.

A Het heeft 3 ogen

B Het heeft geen staart

C Ogen en benen samen zijn 5

D Het heeft geen antennes

Lin *cadet, wil alles zeker weten*

Nu een spel. Ik denk aan één van de acht wezens. Jij mag alleen vragen stellen waar ik **ja** of **nee** op zeg.

17 Lin zegt: mijn wezen heeft antennes, geen staart en wel 4 benen. Aan welk wezen denkt Lin?

Bo *cadet, altijd als eerste klaar*

Mijn eerste vraag is altijd "Heeft het 3 ogen?"

18 Lin zegt "nee" op de vraag van Bo. Hoeveel wezens blijven er dan over?

19 Welke eerste vraag is het slimst?

A Heeft het 3 ogen?

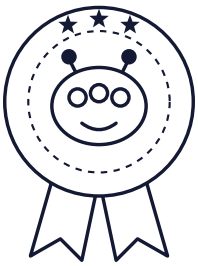
B Heeft het antennes?

C Heet het Grok?

20 Leg uit waarom die vraag slimmer is dan de vraag van Bo.

21 Je stelt alleen slimme vragen. Hoeveel vragen heb je dan nodig om het wezen van Lin **zeker** te vinden?

Tip: Na elke slimme vraag blijft de helft over: 8, dan 4, dan...



22 Missie volbracht! Je verdient de badge **Wezenkenner**. Teken hem na op je antwoordblad en kleur hem in.

Extra uitdaging

Er komen nog acht wezens bij. Nu zijn het er **16**. Hoeveel slimme vragen heb je dan nodig? En bij 32 wezens?

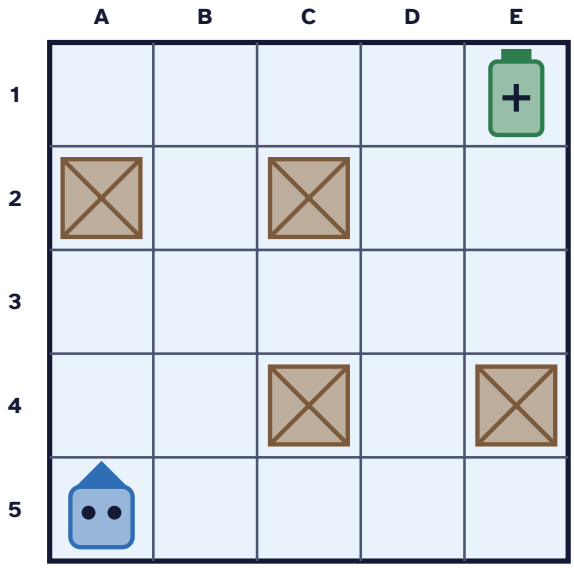
Klaar met dit deel? Vul dan op je antwoordblad de terugblik in.

Missie 4: Robot Kiwi

Commandant Vega *leidt de cadettenschool*

Dit is Kiwi, de robot van het ruimtestation. Kiwi brengt spullen rond. Maar Kiwi doet alleen **precies** wat jij zegt.

Opdracht	Teken	Wat doet Kiwi?
V	↑	Eén hokje vooruit, in de richting waar Kiwi naar kijkt.
L	↰	Een kwartslag linksom draaien. Kiwi blijft op zijn hokje.
R	↱	Een kwartslag rechtsom draaien. Kiwi blijft op zijn hokje.



Kiwi staat op A5 en kijkt naar boven. Kiwi kan niet door de kratten. De batterij staat op E1.

23 Kiwi start op A5 en kijkt naar boven. Kiwi doet: **V V R V V**. Op welk hokje staat Kiwi dan?

Tip: Speel het na met een pion. Draai bij R mee.

24 Welke kant kijkt Kiwi op aan het eind?

A naar boven

B naar rechts

C naar beneden

D naar links

Bo *cadet, altijd als eerste klaar*

Ik breng Kiwi naar de batterij. Mijn programma: **V V V V R V V V V**. Omhoog en dan naar rechts!

25 Kiwi start weer op A5 en kijkt naar boven. Bij de hoeveelste opdracht botst Kiwi tegen een krat?

Lin *cadet, wil alles zeker weten*

Pas op! De knop **L** is kapot. Kiwi kan alleen nog rechtsom draaien.

26 Hoe laat je Kiwi toch een kwartslag linksom draaien, met alleen R?

Tip: Draai zelf mee. Hoe vaak moet je rechtsom draaien om linksom uit te komen?

27 Kiwi start op A5 en kijkt naar boven. Schrijf het **kortste** programma naar de batterij op E1. Kiwi mag niet botsen.

Tip: Elke V en elke draai telt als één opdracht. Probeer verschillende wegen.

28 Hoeveel opdrachten heeft het kortste programma?

Commandant Vega *leidt de cadettenschool*

Programmeurs schrijven graag kort. In plaats van V R V R V R V R schrijven ze: **herhaal 4 keer: V R**.

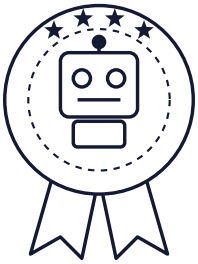
29 Kiwi staat op een lege vloer. Kiwi doet: **herhaal 4 keer: V R**. Waar staat Kiwi aan het eind?

Tip: Teken het op kladpapier met hokjes.

A Op de start, en Kiwi kijkt weer dezelfde kant op

B Vier hokjes verder dan de start

C Op de start, maar Kiwi kijkt de andere kant op



30 Missie volbracht! Je verdient de badge **Robotbaas**. Teken hem na op je antwoordblad en kleur hem in.

> **Extra uitdaging**
>
> Kiwi staat op een lege vloer en kijkt naar rechts. Kiwi doet: **herhaal 4 keer: V L V R**. Teken het pad op kladpapier. Wat voor vorm is het?

Klaar met dit deel? Vul dan op je antwoordblad de terugblik in.

Missie 5: Het eindexamen

Commandant Vega *leidt de cadettenschool*

Het eindexamen, cadet! Op het ruimtestation werken vier robots, ieder met een eigen kleur en een eigen werkplek. Maar ze zijn door elkaar geraakt. Zoek jij uit wie wat is?

Bo *cadet, altijd als eerste klaar*

Het rooster is nu 4 bij 4. Vier is maar één meer dan drie. Net zo makkelijk!

31 Het rooster heeft drie vakken. Elk vak heeft 4 rijen met 4 vakjes. Hoeveel vakjes zijn er in totaal?

Tip: Kijk naar het rooster op je antwoordblad. Hoeveel vakjes heeft één vak? Tel dan drie keer zoveel.

Lin *cadet, wil alles zeker weten*

Twee aanwijzingen gaan alleen over kleur en werkplek. Daar heb je **twee vakken samen** nodig!

32 Welke kleur heeft elke robot, en waar werkt hij?

Tip: Begin met de kleuren. Na aanwijzing 4 blijft er voor Piep maar één kleur over.

1. Piep is niet zilver en niet goud.

2. De robot in het lab is paars.

3. Zoem werkt niet in het lab en niet in de keuken.

4. Klik is groen.

5. De zilveren robot werkt in de stuurhut.

6. De gouden robot werkt niet in de slaapzaal.

Puzzel in het rooster op je antwoordblad.

Bo *cadet, altijd als eerste klaar*

Weet je de rugzakpuzzel van missie 1 nog? Ik heb hem korter gemaakt. Ik heb aanwijzing 4 weggelaten.

Lin *cadet, wil alles zeker weten*

Hmm. Nu vind ik twee oplossingen, Bo. Mo kan een appel eten, maar ook een banaan.

33 Bo mag één nieuwe aanwijzing toevoegen. Welke aanwijzing maakt zijn puzzel weer goed?

*Tip: Een goede aanwijzing vertelt iets wat je nog **niet** wist.*

A Lisa eet een koek.

B Femke neemt de helm mee.

C Femke eet een appel.

Commandant Vega *leidt de cadettenschool*

Je laatste opdracht is de moeilijkste. Maak zelf een puzzel voor een andere cadet. Er mag maar **één** oplossing passen!

Zo maak je een puzzel

- Kies drie astronauten, drie planeten en drie kleuren raketten.
- Bedenk eerst de oplossing: wie gaat waarheen, in welke raket?
- Schrijf dan de aanwijzingen. Gebruik ook zinnen met **niet**.
- Los je puzzel zelf op met alleen je aanwijzingen. Moet je gokken? Schrijf er dan een aanwijzing bij.

34 Schrijf eerst de oplossing van jouw puzzel in de tabel.

35 Schrijf nu de aanwijzingen voor een andere cadet.

Tip: Vier of vijf aanwijzingen is vaak genoeg.

36 Een andere cadet lost jouw puzzel op. Wat gebeurde er?

A Het lukte, zonder te gokken

B Er waren twee oplossingen. Ik heb een aanwijzing toegevoegd.

C Het lukte niet. We zoeken nog wat er mist.

37 Je bent geslaagd! Je verdient de badge **Ruimtecadet**. Teken hem na op je antwoordblad en kleur hem in.

> **Extra uitdaging**
>
> Maak je puzzel zo kort mogelijk. Kun je een aanwijzing weglaten zonder dat er twee oplossingen komen? Probeer het met je klasgenoot.

Klaar met dit deel? Vul dan op je antwoordblad de terugblik in.

Afbeeldingen: makers en licenties

- Custom Avatar (DiceBear) van Ashley Seo · CC BY 4.0 (creativecommons.org/licenses/by/4.0). Bron: figma.com/community/file/881358461963645496

Phosphor Icons (MIT): drop, bread, wind, wrench, plant, envelope

Tips

Kom je er niet uit? Lees dan één tip en probeer het opnieuw. Lees pas verder als je nog steeds vastzit.

Vraag 1

Tip 1.1a. Begin met de aanwijzingen. Kleur bij elke aanwijzing een hokje in, of zet er een kruisje in. Kleur je een hokje in, zet dan in de rest van die rij en kolom in dat vak een kruisje.

Tip 1.1b. Aanwijzing 1 gaat over Ravi en Mars.

Tip 1.2a. Zoek een rij of kolom in een vak waar nog maar één hokje leeg is.

Tip 1.2b. Kijk naar Pim bij Raket.

Tip 1.3a. Gebruik twee vakken samen: hoort A bij B, en B bij C, dan hoort A ook bij C.

Tip 1.3b. Je weet bij wie Ravi hoort. Wat zegt dat over Mars en blauw?

Vraag 3

Tip 3.1a. Begin met de aanwijzingen. Kleur bij elke aanwijzing een hokje in, of zet er een kruisje in. Kleur je een hokje in, zet dan in de rest van die rij en kolom in dat vak een kruisje.

Tip 3.1b. Aanwijzing 1 gaat over Mo en helm.

Tip 3.2a. Zoek een rij of kolom in een vak waar nog maar één hokje leeg is.

Tip 3.2b. Kijk naar Mo bij Snack.

Tip 3.3a. Gebruik twee vakken samen: hoort A bij B, en B bij C, dan hoort A ook bij C.

Tip 3.3b. Je weet bij wie Femke hoort. Wat zegt dat over helm en appel?

Vraag 32

Tip 32.1a. Begin met de aanwijzingen. Kleur bij elke aanwijzing een hokje in, of zet er een kruisje in. Kleur je een hokje in, zet dan in de rest van die rij en kolom in dat vak een kruisje.

Tip 32.1b. Aanwijzing 1 gaat over Piep en zilver.

Tip 32.2a. Zoek een rij of kolom in een vak waar nog maar één hokje leeg is.

Tip 32.2b. Kijk naar goud bij Werkplek.

Tip 32.3a. Gebruik twee vakken samen: hoort A bij B, en B bij C, dan hoort A ook bij C.

Tip 32.3b. Je weet bij wie keuken hoort. Wat zegt dat over Zoem en goud?