

Creatieve week – lesbrief natuurkunde

Thema: **mythologie**, dat gaat over verhalen over goden én het ontstaan van de wereld.



de val van Icarus

Het mythologische verhaal over Icarus en Daedalus.

Voor jullie heb ik het verhaal over **Icarus & Daedalus** gekozen; de mythe -het verhaal- sluit namelijk prachtig aan bij natuurkunde.

Het verhaal gaat eigenlijk over hoogmoed (arrogantie) of overdreven zelfvertrouwen. En het verhaal wordt eveneens gebruikt om te vertellen over de "eerste poging van de mens om te kunnen vliegen".

Icarus is een figuur uit de Griekse mythologie, bekend van de vliegtocht samen met zijn vader Daedalus.

Icarus en Daedalus worden door koning Minos gevangen worden gehouden op Kreta. Icarus en Daedalus waren de architecten -de ontwerpers- van het labyrint -doolhof- waar koning Minos zijn monster, de Minotaurus gevangen houdt. De Minotaurus is half mens-half stier.



de Minotaurus

Androgeus, één van de zonen van koning Minos was vermoord in de Griekse stad Athene. Als wraak besloot Koning Minos dat de stad Athene elk jaar zeven jongens en zeven meisjes naar Kreta zou moeten sturen, waar zij in het labyrinth bij de Minotaurus werden opgesloten.

Ze moesten als voedsel voor de Minotaurus dienen.

Daedalus bedenkt een manier om te ontsnappen van het eiland Kreta: hij bouwt vleugels van een houten raamwerk, bezet met veren in een boog vastgezet met was. Omdat de was kan smelten, waarschuwt vader Daedalus zijn zoon Icarus om niet te hoog en dicht bij de zon te vliegen, maar ook niet te laag, omdat de vleugels te zwaar zouden worden van het zeewater.

In zijn enthousiasme wordt Icarus echter roekeloos; hij vliegt te hoog zodat de was toch smelt en hij stort neer in de Egeïsche Zee.

Icarus wordt afgestraft voor zijn hoogmoed of overdreven zelfvertrouwen.



prent van de Val van Icarus.

Icarus, Ikaros worden vandaag de dag ook veel gebruikt als naam voor projecten die met vliegen te maken hebben.

Wat gaan wij doen?

En wij gaan dus kijken hoe een vliegtuigvleugel werkt.
Dat gaan we ontdekken door twee proefjes te doen.
Daarna gaan we één of meerdere vliegtuigmodellen vouwen én die modellen testen.

proef 1 – met een rietjes tussen twee pingpong ballen blazen.

Benodigheden:

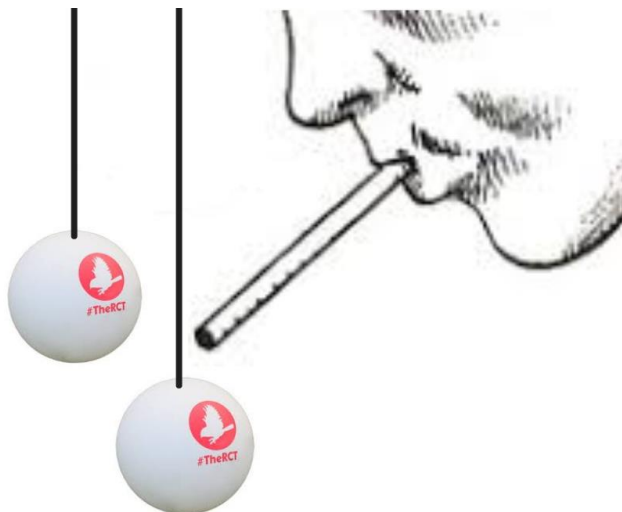
- Twee pingpong ballen,
- Twee koordjes van zo'n 30 cm
- Statief met twee statiefklemmen
- Rietje om door heen te blazen

Uitvoering:

- Klem de beide statiefklemmen aan een statief
- Hang de twee pingpong-ballen aan koordjes aan de statiefklemmen.
- Zorg ervoor dat de pingpong ballen even hoog én een paar centimeter uit elkaar.

Onderzoeksvraag:

- Eerst denken, dan doen:
- Wat gebeurt er als je tussen de pingpong ballen door blaast?
 - 0 de pingpongballen gaan een beetje naar achteren.
 - 0 de pingpongballen gaan een beetje naar je toe.
 - 0 de pingpongballen gaan een beetje van elkaar af.
 - 0 de pingpongballen gaan een beetje naar elkaar toe.
- Voer nu pas de proef uit -blaas met een rietje tussen de pingpongballen door- en kijk wat er gebeurt: schrijf op wat er gebeurt.



proef 2 – vliegtuigvleugel profiel maken én de overheen blazen.

Benodigdheden:

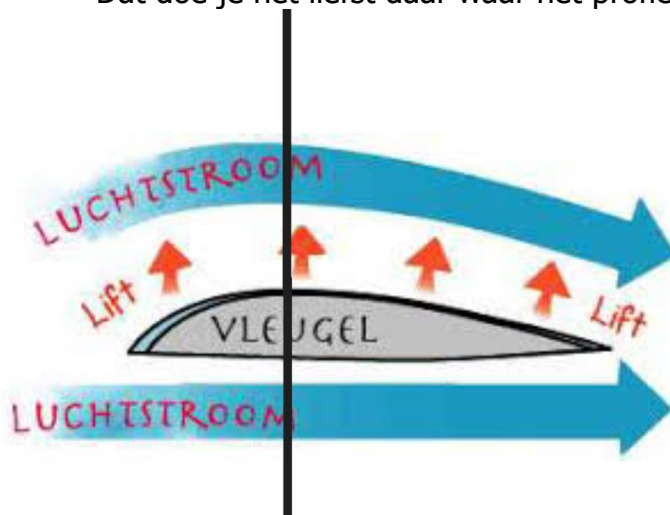
- Rechthoekig stukje papier
- Saté-prikker
- Rietje

Uitvoering:

- Maak met behulp van een stuk papier een dwars-doorsnede van een vliegtuigvleugel-profiel: zie figuur.



Je ziet dat je gaatjes aan de boven- én aan de onderkant moet prikken. Dat doe je het liefst daar waar het profiel het dikste is: zie afbeelding.



Onderzoeksvraag:

- Eerst denken, dan doen:
- Wat gebeurt er als je over het vliegtuigvleugel-profiel blaast?
 - 0 er gebeurt niets.
 - 0 de vleugel gaat langs de saté-prikker omhoog.
 - 0 de vleugel gaat langs de saté-prikker omlaag.
- Voer nu pas de proef uit -blaas (eventueel met een rietje) over / tegen het vliegtuigvleugel-profiel en kijk wat er gebeurt: schrijf op wat er gebeurt.

proef 3 (activiteit) – één of meerdere papieren vliegtuigjes vouwen én die zo lang én zo ver mogelijk laten vliegen.

Hier onder staan instructies om een papieren vliegtuig te vouwen.
Oók kun je gebruik maken van een vliegtuig-model uit het boek:

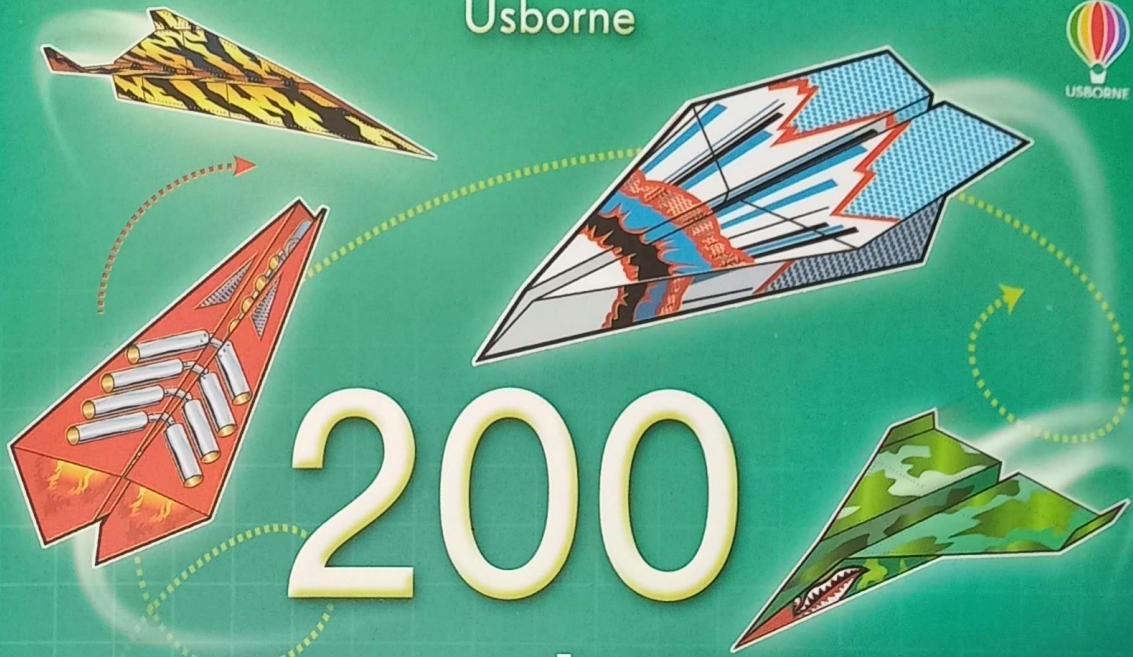
200 papieren vliegtuigen
Vouwen en vliegen

Je moet een (gewenste) papina uit het boek laten scheuren.
Als je dat niet voorzichtig doet, verscheur je het model.
Laat dit liever even doen door Erick of door jouw leRaar.

In de kافت van het boek staat hoe je het model moet vouwen.
Hier onder staan ook foto's met de instructies om een model uit het boek te vouwen.
De vliegtuigmodellen hebben kleurcodes, die linksboven staan.
Gebruik dus de juiste instructie met de juiste kleurcode om een model te vouwen.
Als je er niet uitkomt, vraag dan hulp.

Eerst staan er foto's uit het boek "**200 papieren vliegtuigen - Vouwen en vliegen**", daarna volgen instructies van vliegtuigmodellen die uit een andere "bron" (boek) komen.

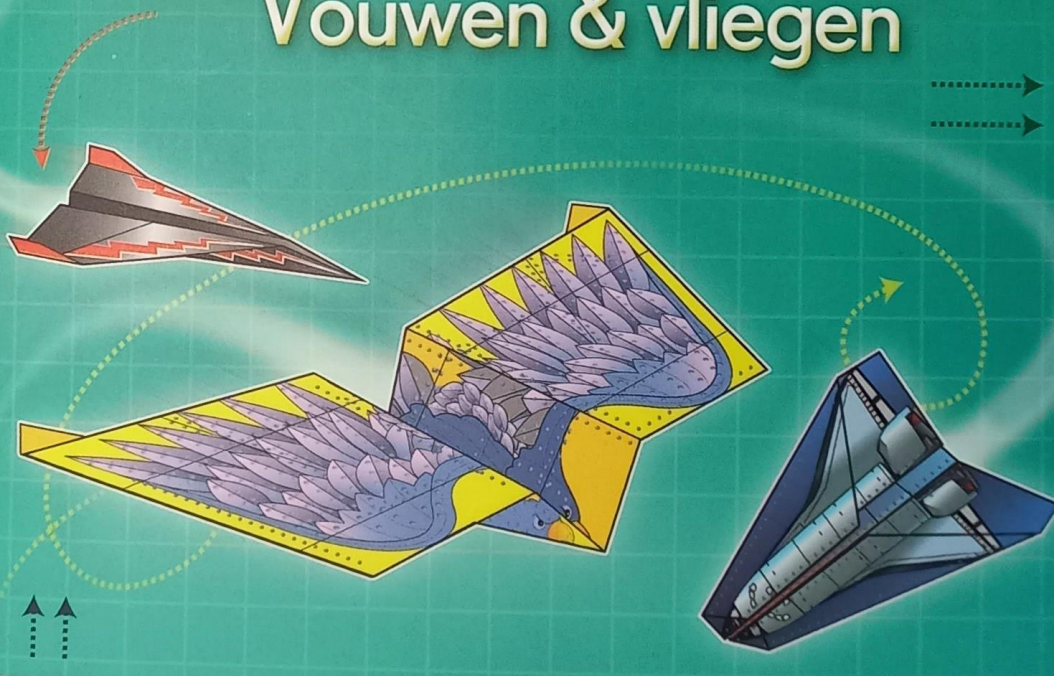
Usborne



200

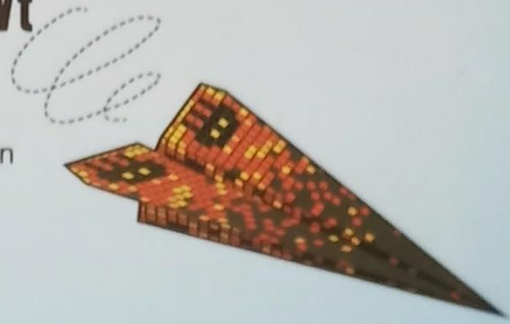
papieren vliegtuigen

Vouwen & vliegen



Voor je een vliegtuig vouwt

Kijk naar het vliegtuigsymbool in de hoek van elk blad. Dit symbool vertelt je welk model vliegtuig je gaat maken en welke vouwinstructies je moet volgen.



▶ Stormer ▶ Kever ▶ Glijder

▶ Jet ▶ Zwever ▶ Mantis ▶ Shuttle

Zorg ervoor dat je blad met het symbool in de linkerbovenhoek voor je ligt voor je begint te vouwen.



Kijk naar lijnen en stippen op elk blad. Het zijn richtlijnen die het vouwen gemakkelijker maken.

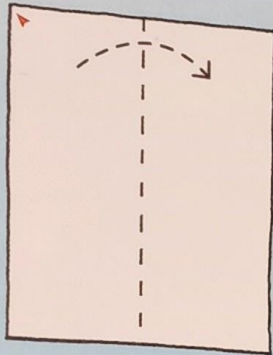
- Nadat je alle vliegtuigen uit dit boek hebt gevouwen, kun je je eigen vliegtuigen vouwen met elk blad papier door de vouwinstructies op de volgende bladzijden te volgen.



STORMER

De stormer vliegt ver en snel. Maar let op zijn puntige neus als je gooit. Vouw het blad nog niet terug.

Vouw het blad nog niet terug.



1. Vouw het blad in tweeën volgens de richting van de pijl.



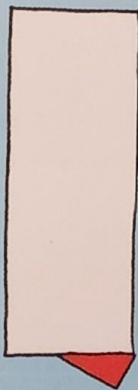
2. Vouw de rechterbovenhoek naar de linkerkant.



3. Vouw de nieuwe flap opnieuw om.



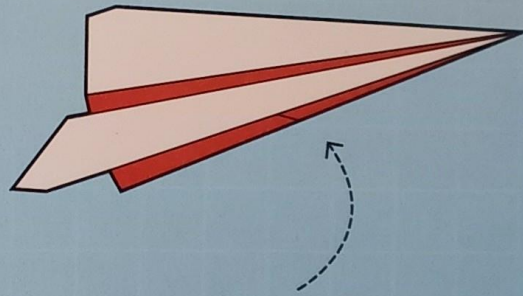
4. Vouw het nog een laatste keer om.



5. Draai je vliegtuig om.



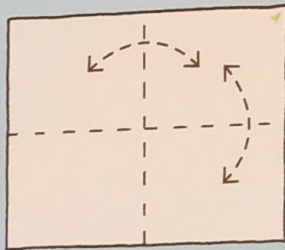
6. Herhaal stap 2 tot en met 4.



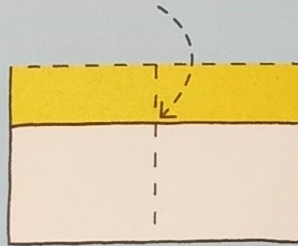
7. Je stormer zal er zo uitzien.

ZWEVER

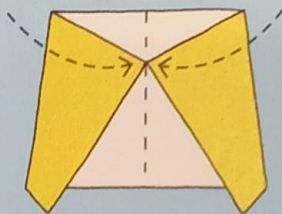
Dit vliegtuig vliegt het best als de vleugels een beetje schuin hangen.



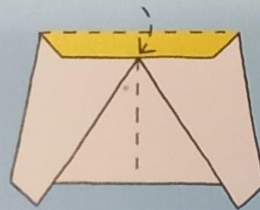
1. Draai het papier naar rechts. Vouw het papier zowel in de lengte als in de breedte in tweeën. Leg het papier opnieuw open.



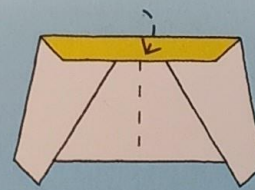
2. Vouw de bovenkant naar beneden om tot aan de middenvouwlijn.



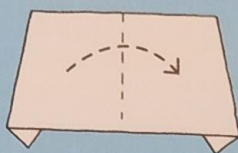
3. Vouw beide hoeken zodat ze de onderkant van de flap en de vouw in het midden raken.



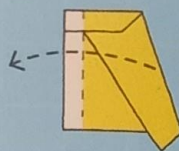
4. Vouw de bovenkant naar beneden.



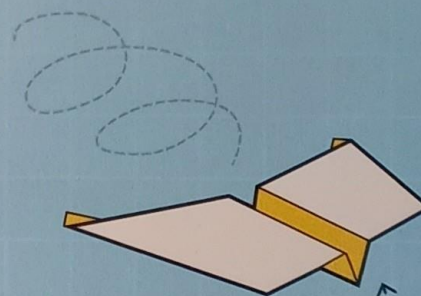
5. Vouw de bovenkant nog eens naar beneden.



6. Draai het vliegtuig om en vouw het in tweeën van links naar rechts.



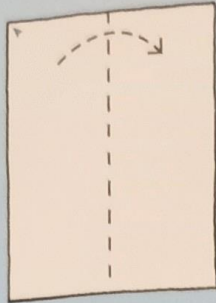
7. Vouw beide vleugels terug langs de stippellijn, zoals je hier ziet.



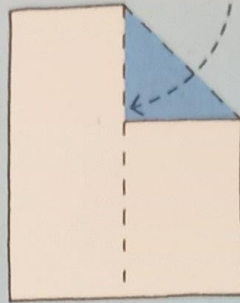
8. Je zwever zal er zo uitzien.

JET

De jet heeft gevouwen vleugeltippen. Vouw de ene vleugelflap omhoog en laat de andere plat, dan vliegt hij in een boog.



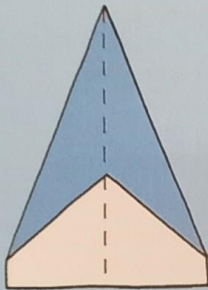
1. Vouw het blad in tweeën en vouw het opnieuw open.



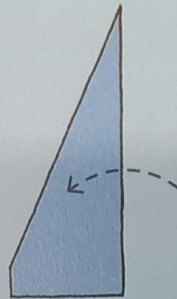
2. Vouw de rechterbovenhoek naar het midden.



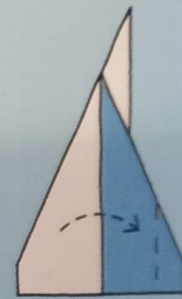
3. Vouw het nog een keer naar beneden.



4. Herhaal stap 2 tot en met 3.

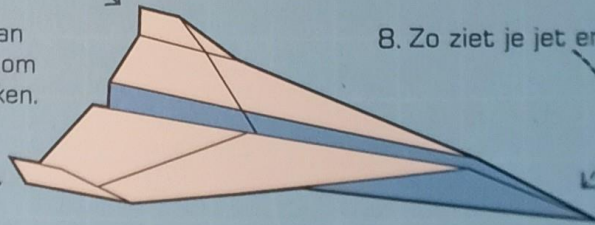


5. Vouw het vliegtuig in tweeën, van rechts naar links.



6. Vouw een kant naar beneden om een vleugel te maken. Herhaal aan de andere kant.

7. Vouw de uiteinden van de vleugels omhoog om vleugeltippen te maken.

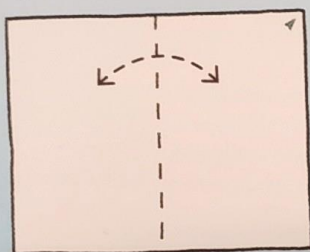


8. Zo ziet je jet er dan uit.

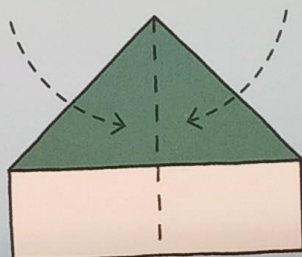


GLIJDER

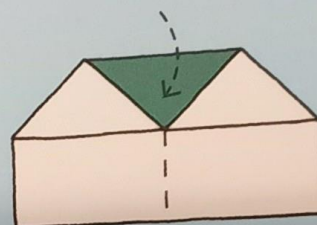
De glijder vliegt recht en stabiel. Lanceer hem hoog en kijk hoe gladjes hij door de lucht glijdt.



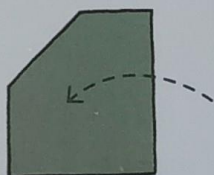
1. Draai het blad naar rechts. Vouw het in tweeën en vouw het opnieuw open.



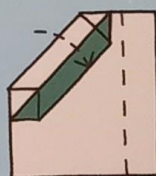
2. Vouw de linker- en de rechterbovenhoek naar het midden.



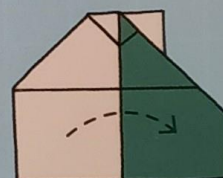
3. Vouw de punt bovenaan naar de onderkant van de flappen.



4. Vouw het vliegtuig in tweeën van rechts naar links.



5. Vouw de schuine kant naar beneden, zoals je hier ziet.



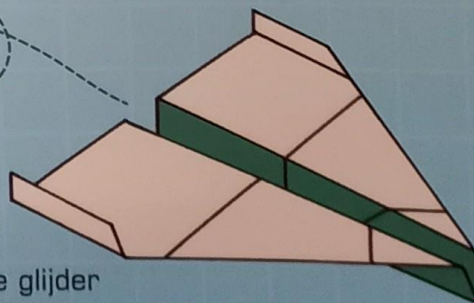
6. Vouw terug om een vleugel te maken. Herhaal aan de andere kant.



7. Vouw naar beneden om een vleugeltip te maken. Herhaal aan de andere kant.

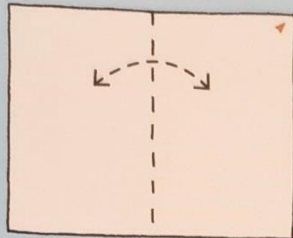


8. Zo ziet je glijder er dan uit.

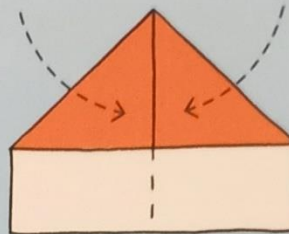


MANTIS

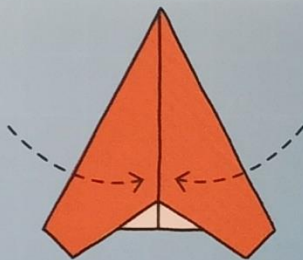
Pas op als je met dit vliegtuig gooit. De mantis heeft een stompe neus maar vliegt erg snel.



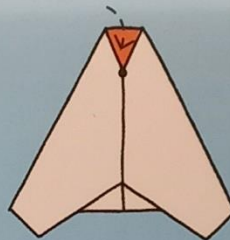
1. Draai het papier naar rechts. Vouw het nu in tweeën en leg het opnieuw open.



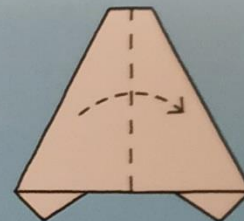
2. Vouw de linker- en rechterbovenhoek naar het midden.



3. Vouw beide kanten opnieuw naar het midden.



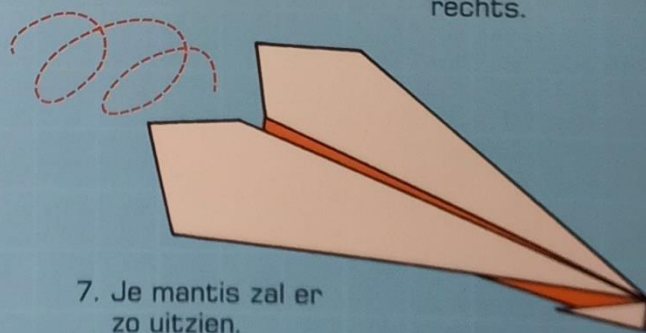
4. Vouw de punt naar beneden tot aan de stip.



5. Draai het vliegtuig om en vouw in tweeën, van links naar rechts.



6. Vouw terug om een vleugel te maken. Herhaal aan de andere kant.

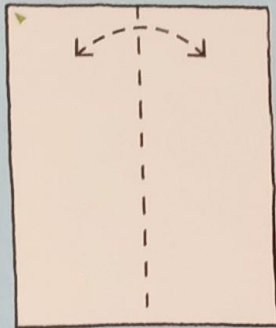


7. Je mantis zal er zo uitzien.

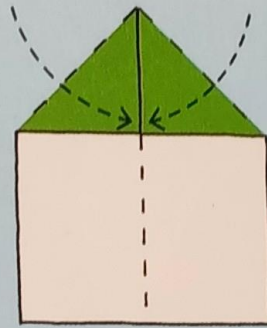


KEVER

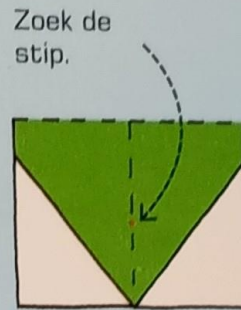
Na stap 3 zoek je de stip op de middenvouw.
Die is belangrijk in stap 4.



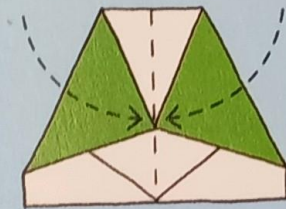
1. Vouw het papier in tweeën en leg het opnieuw open.



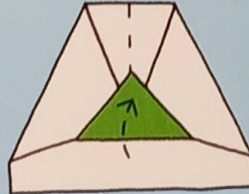
2. Vouw de linker- en rechterbovenhoek naar het midden.



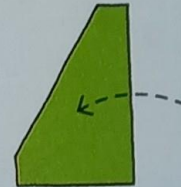
3. Vouw het vliegtuig in tweeën van boven naar beneden. Zie je de stip?



4. Vouw de linker- en rechterbovenhoek naar de stip.



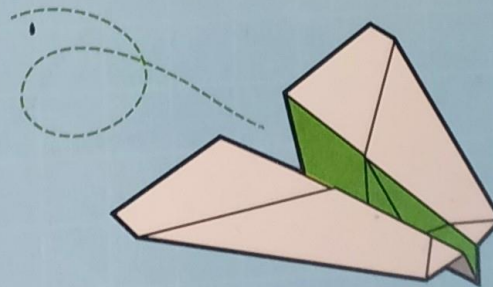
5. Vouw het driehoekje naar boven toe.



6. Vouw het vliegtuig in tweeën, van rechts naar links, zoals je hier ziet.



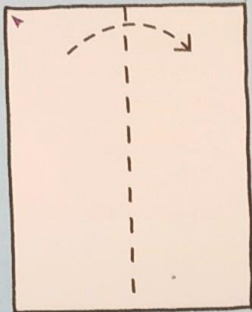
7. Vouw naar beneden voor een vleugeltip. Herhaal aan de andere kant.



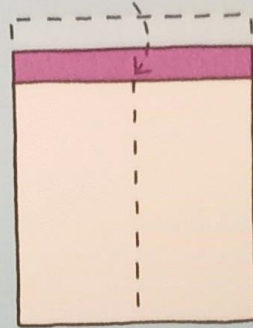
8. Je kever zal er zo uitzien.

SHUTTLE

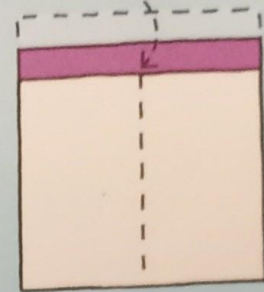
Richt en lanceer de shuttle de ruimte in. Kijk hoe hij daarna zachtjes terug naar de aarde keert.



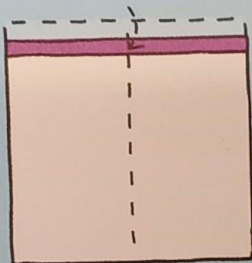
1. Vouw het papier in tweeën en leg het opnieuw open.



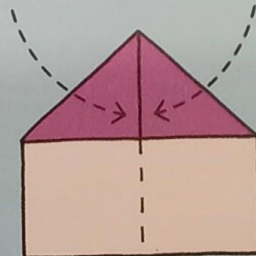
2. Vouw het bovenste gedeelte naar beneden.



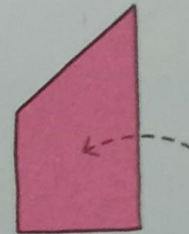
3. Vouw het opnieuw naar beneden.



4. Vouw de flap in tweeën, zoals je hier ziet.



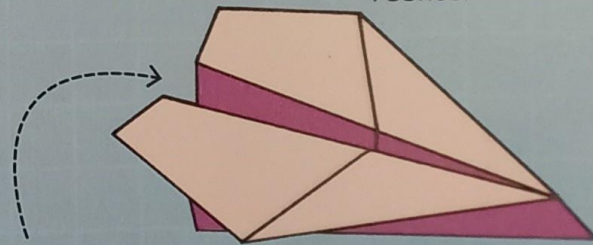
5. Vouw de linker- en rechterbovenhoek naar het midden.



6. Vouw het vliegtuig in tweeën, van links naar rechts.



7. Vouw de vleugel terug in een hoek. Herhaal aan de andere kant.

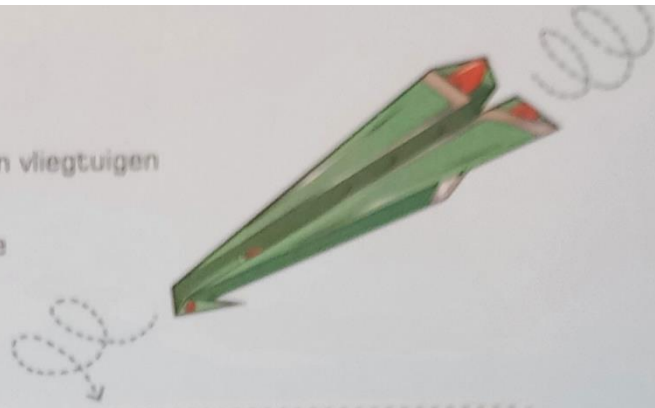


8. Je shuttle zal er zo uitzien.

Vliegekunsten

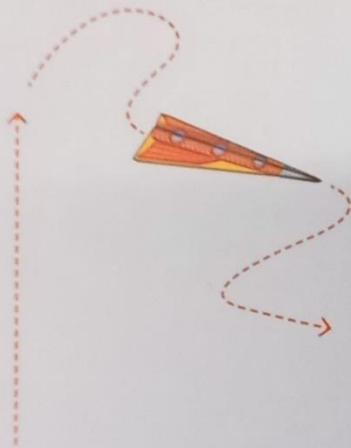
Word een meester van de papieren vliegtuigen met de tips voor gevorderden.

Maak voor je begint genoeg ruimte vrij om je papieren vliegtuigen te laten vliegen.



Verticale lancering

Zijn je papieren vliegtuigen hoogvliegers?



Mik je vliegtuig in de lucht vlak boven je. Lanceer het heel hoog en kijk hoe ver het vliegt.

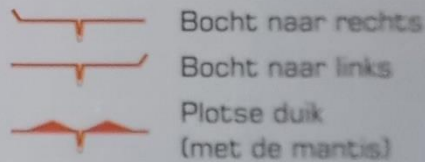
Rollen


Kun je de mantis door de lucht laten draaien?

Vouw de ene flap naar boven en de andere naar beneden, en lanceer dan je vliegtuig voor een kurkentrekkersvlucht.

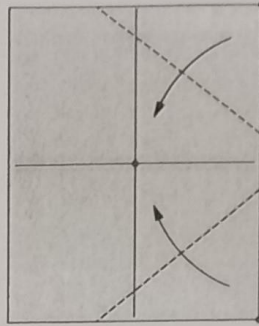
Ontwijkend vliegen

Verander de vleugeltippen en de staartflappen om bochten en plotse duiken mogelijk te maken.

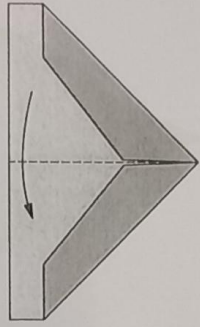


Donspronkelijke titel: Usborne 200 Paper planes to fold & fly © 2012 Usborne Publishing Ltd., 80-85 Saffron Hill, Londen EC1N 8BT, Engeland www.usborne.com © 2018 Nederlandstalige uitgave, Usborne Publishing Ltd. De naam Usborne en de emblemen  zijn de wettig gedeponeerde handelsmerken van Usborne Publishing Ltd. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veelekkoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

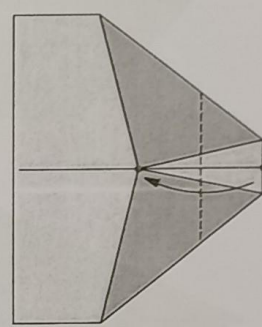
Superglijder



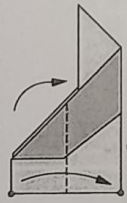
1 Vouw de hoeken naar het midden van het blad.



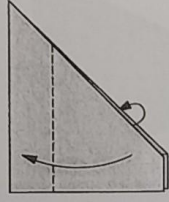
4 Vouw het vliegtuig in tweeën.



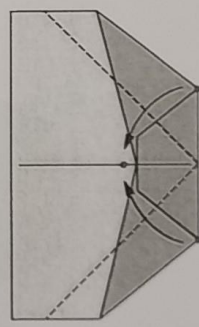
2 Vouw de bovenzijde naar beneden.



6 Vouw de onderkant van de vleugels naar boven.



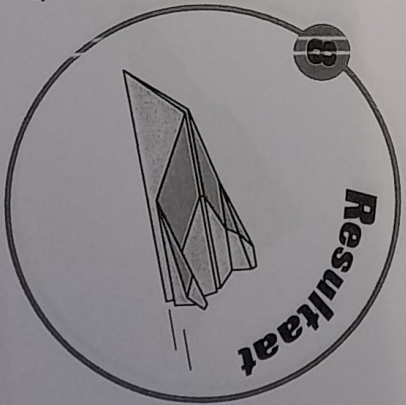
5 Vouw de vleugels naar beneden.



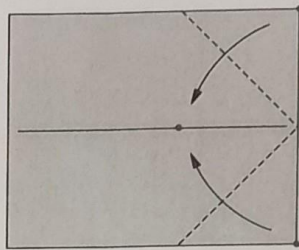
3 Vouw de hoeken naar de middellijn.



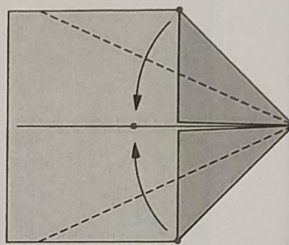
7 Vouw de bovenkant van de vleugels naar beneden.



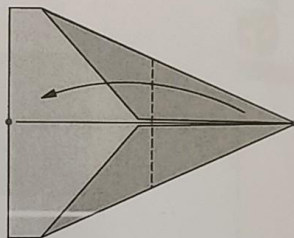
Megaracer



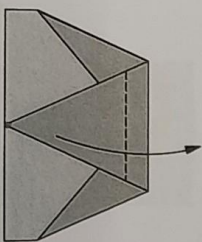
1 Vouw de hoeken naar de middellijn.



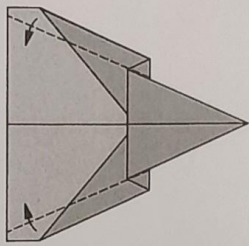
2 Vouw de hoeken opnieuw naar de middellijn.



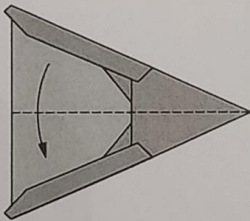
3 Vouw de punt naar beneden.



4 Vouw de punt opnieuw naar boven.



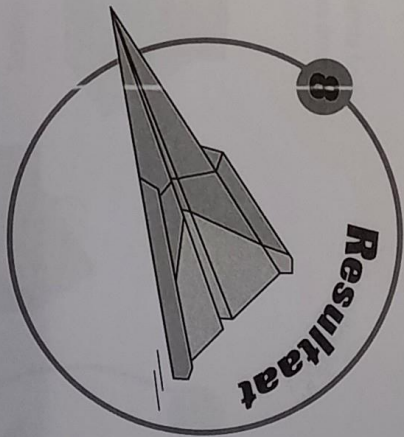
5 Vouw de zijkanten naar binnen.



6 Vouw het vliegtuig in tweeën.



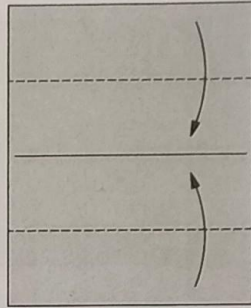
7 Vouw de vleugels naar beneden.



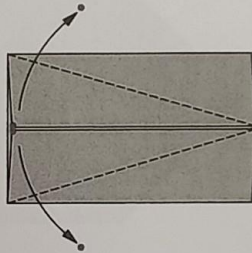
8

Resultaat

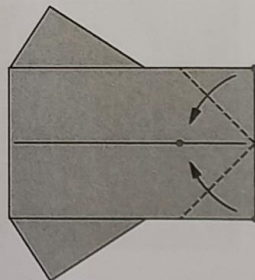
Stuntduivel



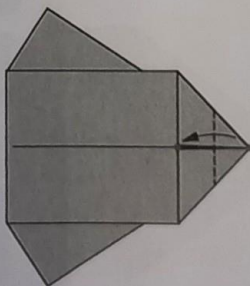
1 Vouw de linker- en rechterzijde naar de middellijn.



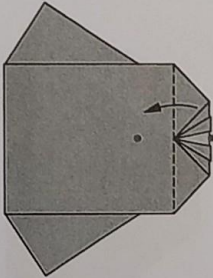
2 Vouw de onderste hoeken naar buiten en draai het geheel om.



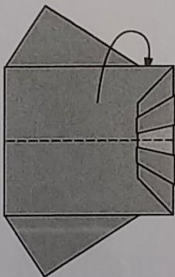
3 Vouw de bovenste hoeken naar de middellijn.



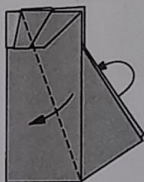
4 Vouw de punt naar beneden.



5 Vouw de bovenkant opnieuw naar beneden.



6 Vouw het vliegtuig in tweeën.



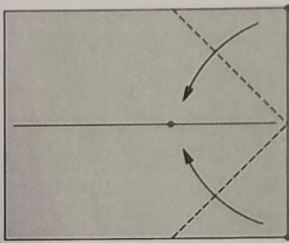
7 Vouw de vleugels naar beneden.



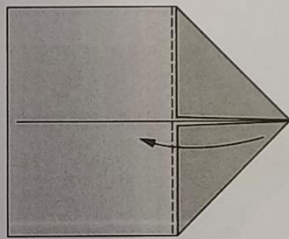
8

Resultaat

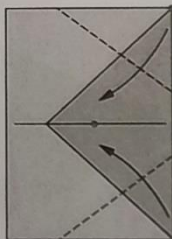
Zweeftopper



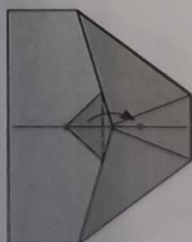
1 Vouw de hoeken naar de middellijn.



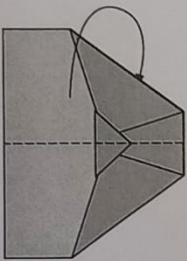
2 Vouw de punt naar beneden.



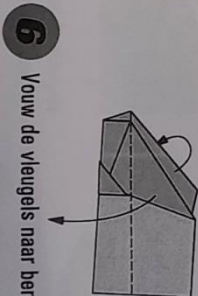
3 Vouw de hoeken opnieuw naar de middellijn.



4 Vouw het kleine driehoekje naar boven.



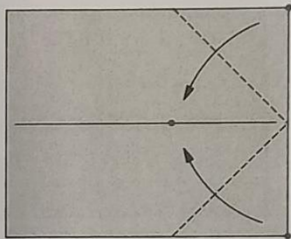
5 Vouw het vliegtuig in tweeën.



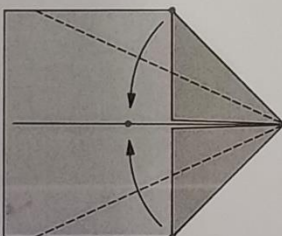
6 Vouw de vleugels naar beneden.



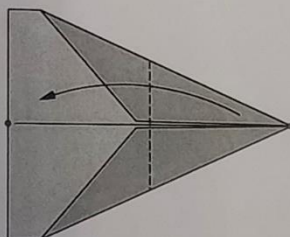
Topstunter



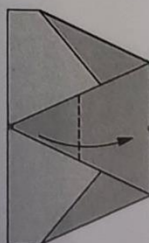
1 Vouw de hoeken naar de middellijn.



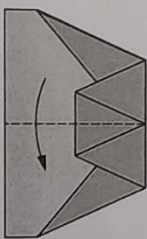
2 Vouw de hoeken opnieuw naar de middellijn.



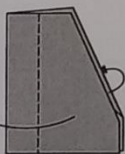
3 Vouw de punt naar beneden.



4 Vouw de punt opnieuw naar boven.



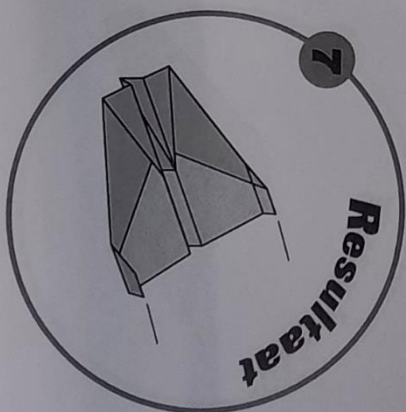
5 Vouw het vliegtuig in tweeën.



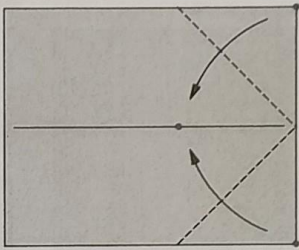
6 Vouw de vleugels naar beneden.



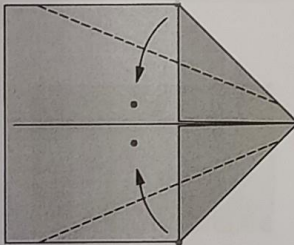
7 Vouw het randje van de vleugels naar boven.



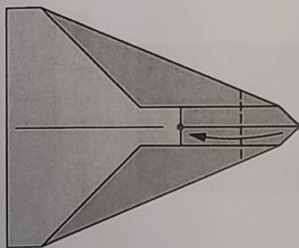
Sterrenjager



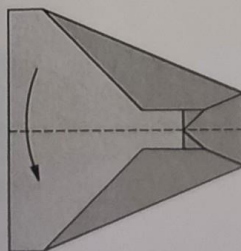
1 Vouw de hoeken naar de middellijn.



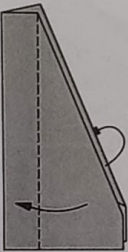
2 Vouw de hoeken naar het midden.



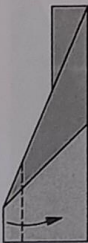
3 Vouw de punt naar beneden.



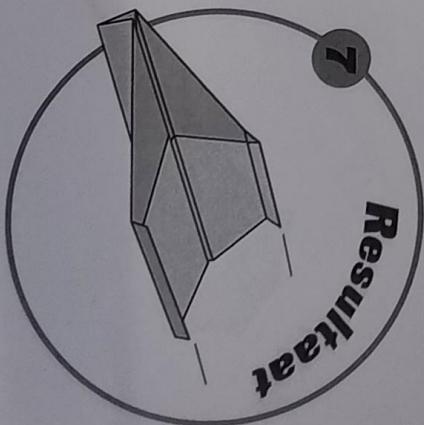
4 Vouw het vliegtuig in tweeën.



5 Vouw de vleugels naar beneden.



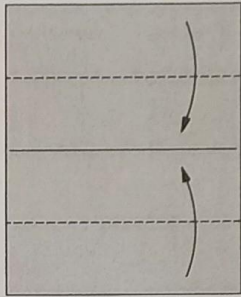
6 Vouw het randje van de vleugels naar boven.



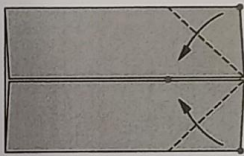
7

Resultaat

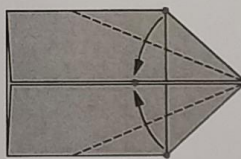
Speedvlieger



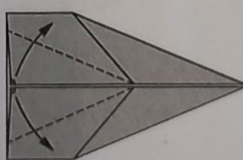
1 Vouw de linker- en rechterzijde naar de middellijn.



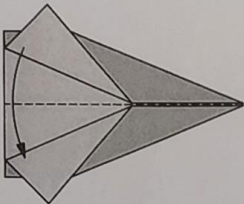
2 Vouw de hoeken naar de middellijn.



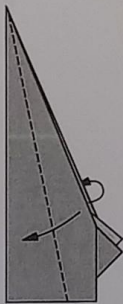
3 Vouw de hoeken opnieuw naar de middellijn.



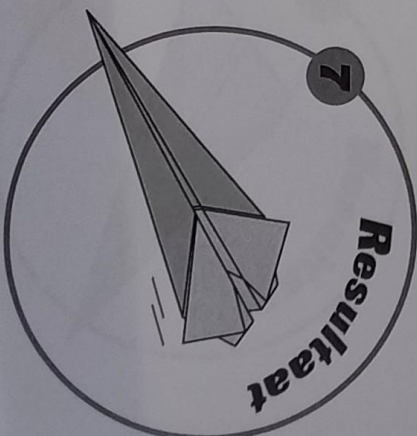
4 Vouw de onderste hoeken naar buiten.



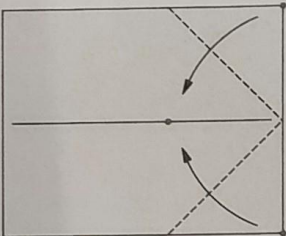
5 Vouw het vliegtuig in tweeën.



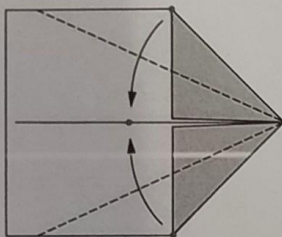
6 Vouw de vleugels naar beneden.



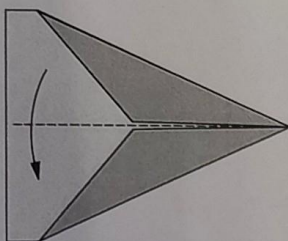
Vuurpijl



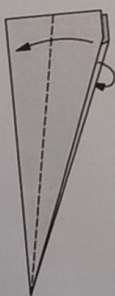
1 Vouw de hoeken naar de middellijn.



2 Vouw de hoeken opnieuw naar de middellijn.



3 Vouw het vliegtuig in tweeën.



4 Vouw de vleugels naar beneden.

