

Kadoku

Rekenoefenles groep 3&4

Doel

- Redeneren met en construeren van matrices
- Begrippen als rechthoek, schap, rij, richting, links en rechts
- Logisch denken

Materiaal

- Kopieerbladen 1 t/m 7: Kadoku
- Antwoordsleutel kopieerblad 3
- Stiften of kleurpotloden
- Touwtjes met een dikte van 5 mm en een lengte van 25 cm

Vorbereiding

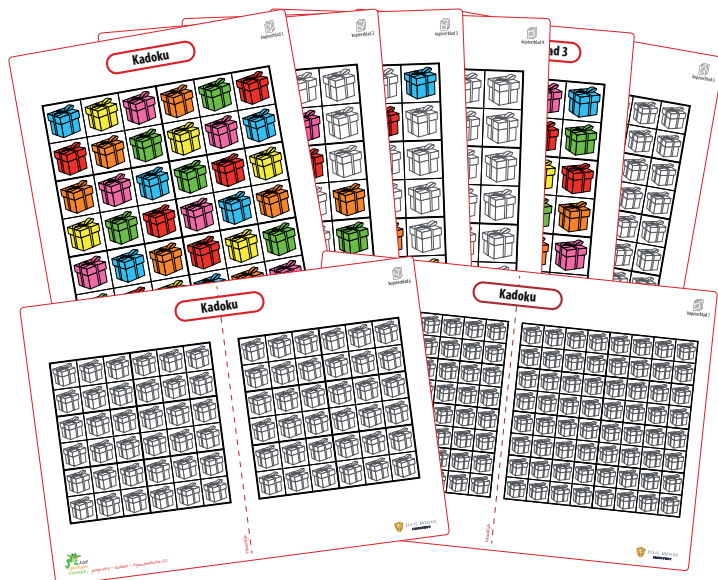
- Print voor 'Gezamenlijke start' kopieerblad 1. Ook als u op een digibord wilt werken, is het handig om hiervan een print te hebben. U kunt dit bij 'Aan de slag in tweetallen (1)' gebruiken om ter controle rond te laten gaan.
- Print voor 'Aan de slag in tweetallen (1)' voor ieder tweetal kopieerblad 2
- Print voor 'Aan de slag in tweetallen (2)' een aantal keer kopieerblad 3. Kopieerblad 3 is bedoeld voor de tweetallen waarvan u vermoedt dat ze snel klaar zullen zijn. Print de antwoordsleutel bij kopieerblad 3 ook een keer.
- Print voor 'Eigen producties (1)' kopieerblad 4 en 5
- Print voor 'Eigen producties (2)' kopieerblad 6 en 7

Beschrijving

Gezamenlijke start

Zet kopieerblad 1 met de zesendertig gekleurde pakjes op het digibord of leg dit kopieerblad op tafel. Indien u het kopieerblad op tafel legt, zorg er dan voor dat de leerlingen er in een halve kring omheen zitten. *In de boot van Sinterklaas liggen heel veel pakjes. Deze liggen niet zomaar kriskras door het ruim, maar netjes in kasten. Hier zie je zo'n kast. De kast is verdeeld in grote, rechthoekige vakken. Wijs de dik omliggende vakken aan. Dat noem je ook wel schappen. Hoeveel schappen zie je? Zes. Hoeveel kadootjes telt een schap? Ook zes. Hoeveel kadootjes zitten er dan in deze kast? Laat in groep 3 vanaf 6 (of 12) een voor een verder tellen terwijl de kadootjes schap voor schap worden aangewezen. Noteer 36 op het bord. Vraag aan de leerlingen van groep 4 welke berekeningen daarbij horen. Er zijn verschillende mogelijkheden, bijvoorbeeld $6+6+6+6+6+6$, maar bijvoorbeeld $12+12+12$ of 6×6 kunnen ook. Noteer op het bord wat de leerlingen zeggen.*

Wat valt op aan deze kast? Welke kleuren pakpapier heeft Sinterklaas gebruikt? Roze, geel, groen, blauw, oranje en rood. Hoeveel verschillende kleuren zijn dat? Zes. Laat zes stiften in deze kleuren pakken en naast het kopieerblad leggen. Nu valt mij nog iets op.



Kopieerbladen Kadoku groep 3&4

In elk schap komt elke kleur maar één keer voor. En ... in elke rij en in elke kolom ook! Ga dit na. Bijvoorbeeld door naast de meest linkse kolom, vanuit het oogpunt van de leerlingen gezien, bij elk kadootje een stift in dezelfde kleur als het kadootje te leggen. Vraag een leerling dit ook eens te doen met de kolom ernaast. Concludeer dat elke kleur in elke rij en kolom maar één keer voorkomt. Schuif terwijl u dit zegt het touwtje over de rijen en kolommen.



In elke rij en kolom komt een kleur maar één keer voor

Haal nu kopieerblad 1 weg en zet kopieerblad 2 ervoor in de plaats. Geef ook elk tweetal een exemplaar van dit kopieerblad. De gekleurde kadootjes staan op dezelfde plaats als in het weggehaalde exemplaar. *Kun je de kadootjes in deze kast inkleuren zodat elke kleur in elk schap, elke rij en elke kolom maar één keer voorkomt?*



Kun je de kadootjes in deze kast inkleuren zodat elke kleur in elk schap, elke rij en elke kolom maar één keer voorkomt?

De juiste kleur vinden voor het eerste pakje is het lastigst, al lijkt het er in het begin wellicht niet toe te doen welke kleur je een kadootje geeft. Maar ... als je in het begin zomaar wat doet, krijg je de kast gaandeweg misschien niet kloppend. Spreek daarom af dat ze alleen een kadootje inkleuren als ze zeker weten dat het deze kleur moet zijn. Speur samen naar zo'n eerste te kleuren kadootje. Geef hierbij als tip:

Van het schap rechtsboven kun je bepalen welk kadootje rood moet worden.

Verwoord hoe ze tot een antwoord kunnen komen. *Trek in gedachte een horizontale lijn door het rode pakje links en een verticale lijn door het rode pakje rechts. Trek eventueel deze lijnen of leg touwtjes op deze lijnen. Er blijft in het schap rechtsboven nu maar één pakje over dat die niet in lijn met deze lijnen ligt. Dit pakje moet dus de kleur rood krijgen.*

Aan de slag in tweetallen (1)

Wie wil, mag nu als tweetal op eigen gelegenheid verder puzzelen. Geef als suggestie om aanvankelijk alleen het lint van een pakje te kleuren. *Mocht je vastlopen, dan kun je nog zonder dat het te onoverzichtelijk wordt verbeteringen aanbrengen.* Ga met de overige tweetallen op zoek naar nog een paar te kleuren kadootjes. Hierbij kunnen de volgende tips worden gegeven:

- Van het schap links in het midden kun je bepalen welk kadootje **rood** moet worden.
- Van het schap rechts in het midden kun je bepalen welk kadootje **groen** moet worden.
- Van het schap linksonder kun je bepalen welk kadootje **groen** moet worden.

Laat na het kleuren van deze kadootjes ook de overige tweetallen zelf verder puzzelen. Eventueel vult u samen met een tweetal dat er echt niet alleen uitkomt de Kadoku nog een beetje verder in. In het vak linksonder kan het rode kadootje worden bepaald. Namelijk onder het blauwe kadootje. Dan kan oranje ook in dit vak worden bepaald! En blijft er voor het roze kadootje nog maar een mogelijkheid over. De kadootjes van dit schap zijn nu alle zes gekleurd!

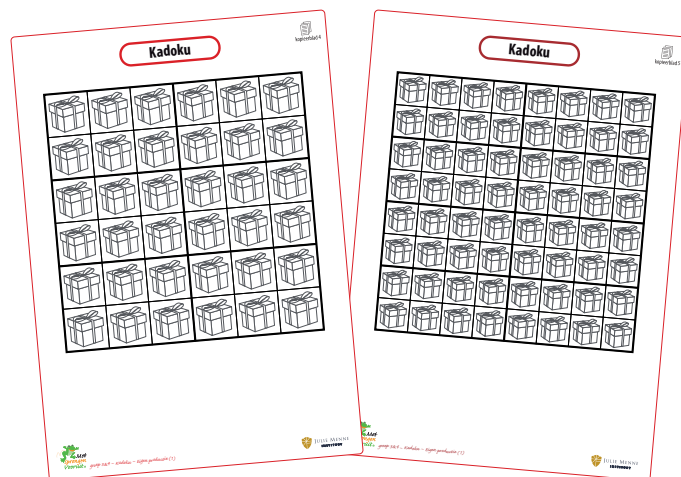
Hoe meer pakjes correct gekleurd zijn, hoe makkelijker het wordt. Het vinden van de eerste pakjes is doorgaans het lastigst.

Aan de slag in tweetallen (2)

Wie klaar is, kan kopieerblad 3 maken.

Eigen producties (1)

Op kopieerblad 4 en 5 kunnen ze van een kast *alle* ongekleurde kadootjes inkleuren. Ze doen dit volgens de regel: in elk schap, elke rij en elke kolom komt elke kleur één keer voor. Ze bepalen zelf met welke kleuren ze dit willen doen. Voor kopieerblad 4 kiezen ze zes verschillende kleuren en voor kopieerblad 5 kiezen ze acht verschillende kleuren.

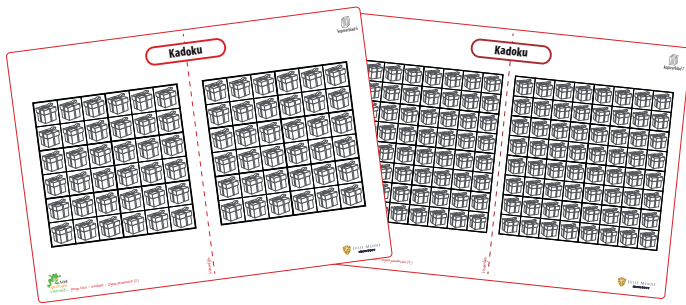


Kopieerblad 4 en 5 worden respectievelijk met zes en acht verschillende kleuren ingekleurd volgens de regel: in elk schap, elke rij en elke kolom komt elke kleur één keer voor

Eigen producties (2)

Hebben de leerlingen de smaak te pakken? Met kopieerblad 6 en 7 kunnen ze voor elkaar een Kadoku maken. Dit kan als volgt: Ze kiezen net zoveel verschillende kleurtjes als kadootjes in een schap. In de kast op de linkerhelft kleuren ze hiermee vervolgens een aantal kadootjes. In de keuze letten ze op de regel dat elke kleur in elk schap, elke rij en elke kolom slechts één keer mag voorkomen. Ook letten ze erop of ze voldoende aanwijzingen geven om de Kadoku op te kunnen lossen. Dan nemen ze de kleur en plaats van de gekleurde kadootjes over op de kast op de rechterhelft. In de kast op de rechterhelft gaan ze na of de Kadoku met de gegeven gekleurde kadootjes daadwerkelijk is op te lossen. Dit betekent dat ze alle kadootjes in deze kast van een kleurtje voorzien. Komen ze gaandeweg tot de ontdekking dat ze te weinig aanwijzingen hebben, dan kleuren ze nog een kadootje op de linkerhelft. Tot slot vouwen ze het kopieerblad over de vouwlijn dubbel en geven dit met de linkerhelft naar boven aan de ander. De rechterhelft is de antwoordsleutel en mag door de ander pas worden bekeken als alle kadootjes op de linkerhelft zijn gekleurd.

Als verdiepvraag kunt u laten uitzoeken hoeveel kadootjes je minimaal moet kleuren zodat je de pakjes maar op één manier volgens de spelregels kunt inkleuren.

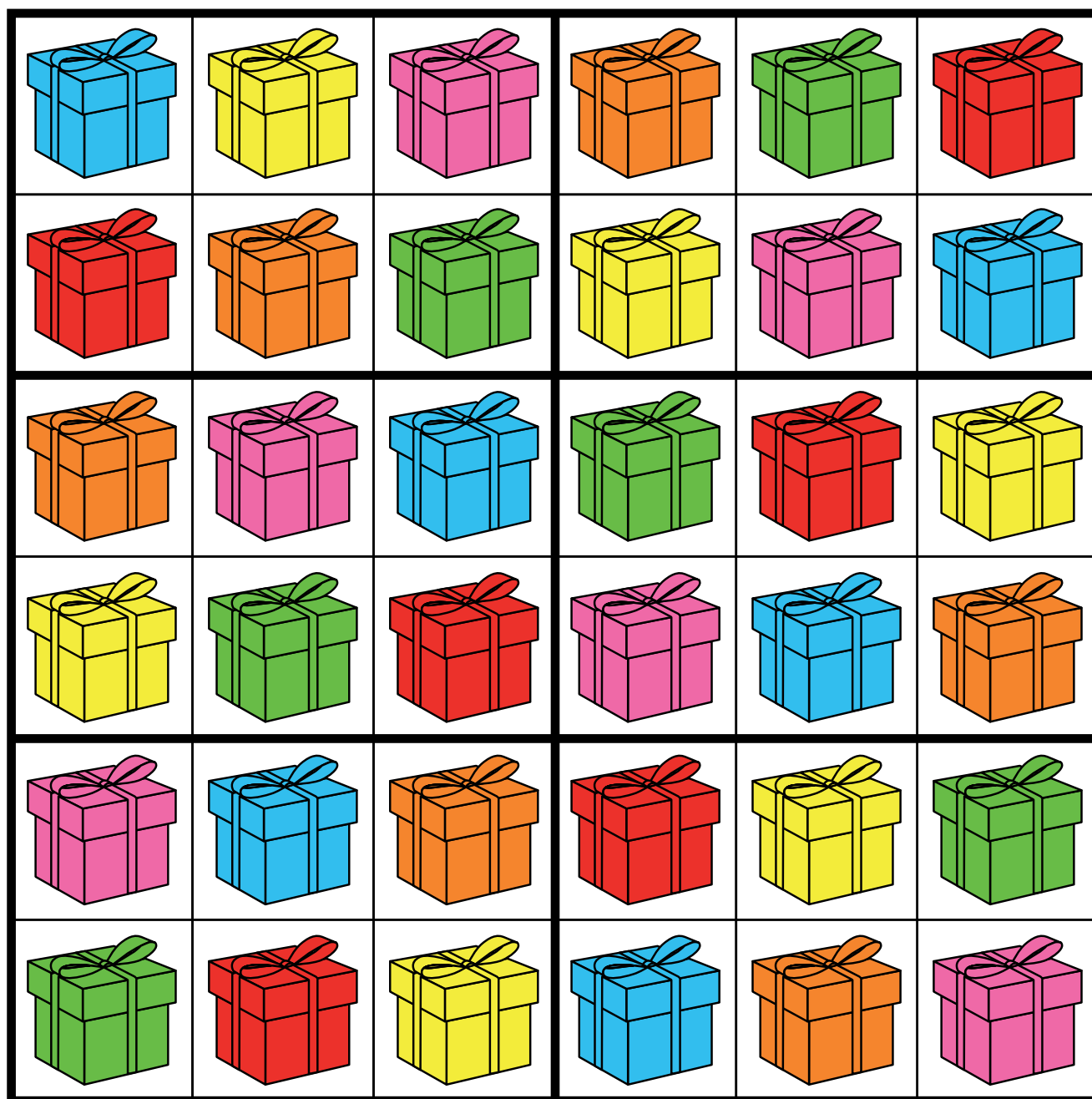


Met kopieerblad 6 en 7 kunnen ze voor elkaar een Kadoku maken

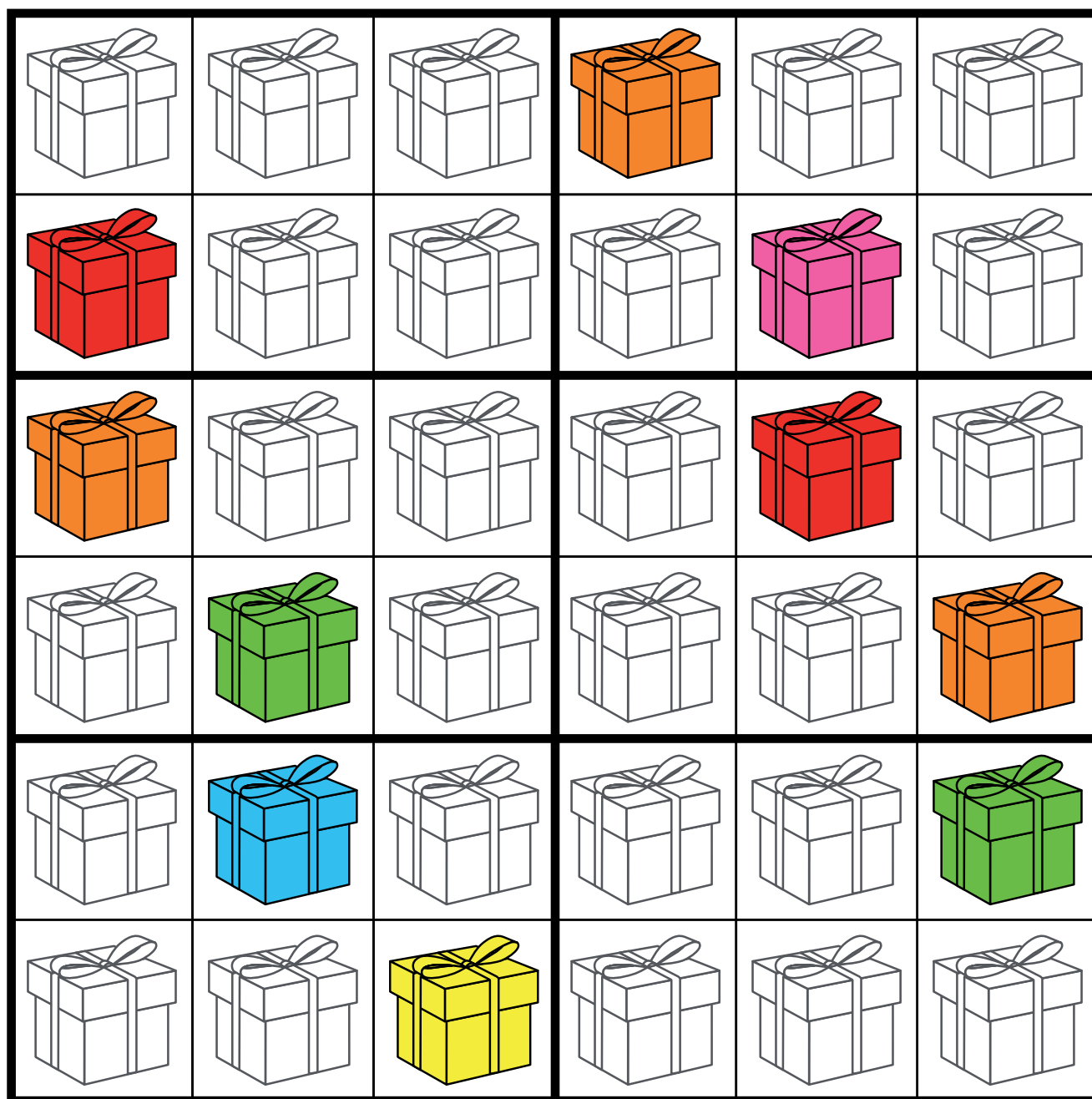
Tips

- Leg de kopieerbladen, touwtjes en stiften/kleurpotloden op een vaste plaats in de klas. Wie wil, kan in aanloop naar Sinterklaas nog meer Kadoku's maken.
- Voeg kopieerbladen toe met 4x4 kadootjes indien vereenvoudiging is gewenst. Deze kopieerbladen vindt u bij de Kadoku voor groep 1 en 2.
- Voeg kopieerblad 2 van de Kadoku voor groep 5&6 toe indien een verdiepende oefening is gewenst. Hierop staat een gedeeltelijk ingekleurde Kadoku met 8x8 kadootjes. Op kopieerblad 1 van de Kadoku voor groep 5&6 vindt u de oplossing.

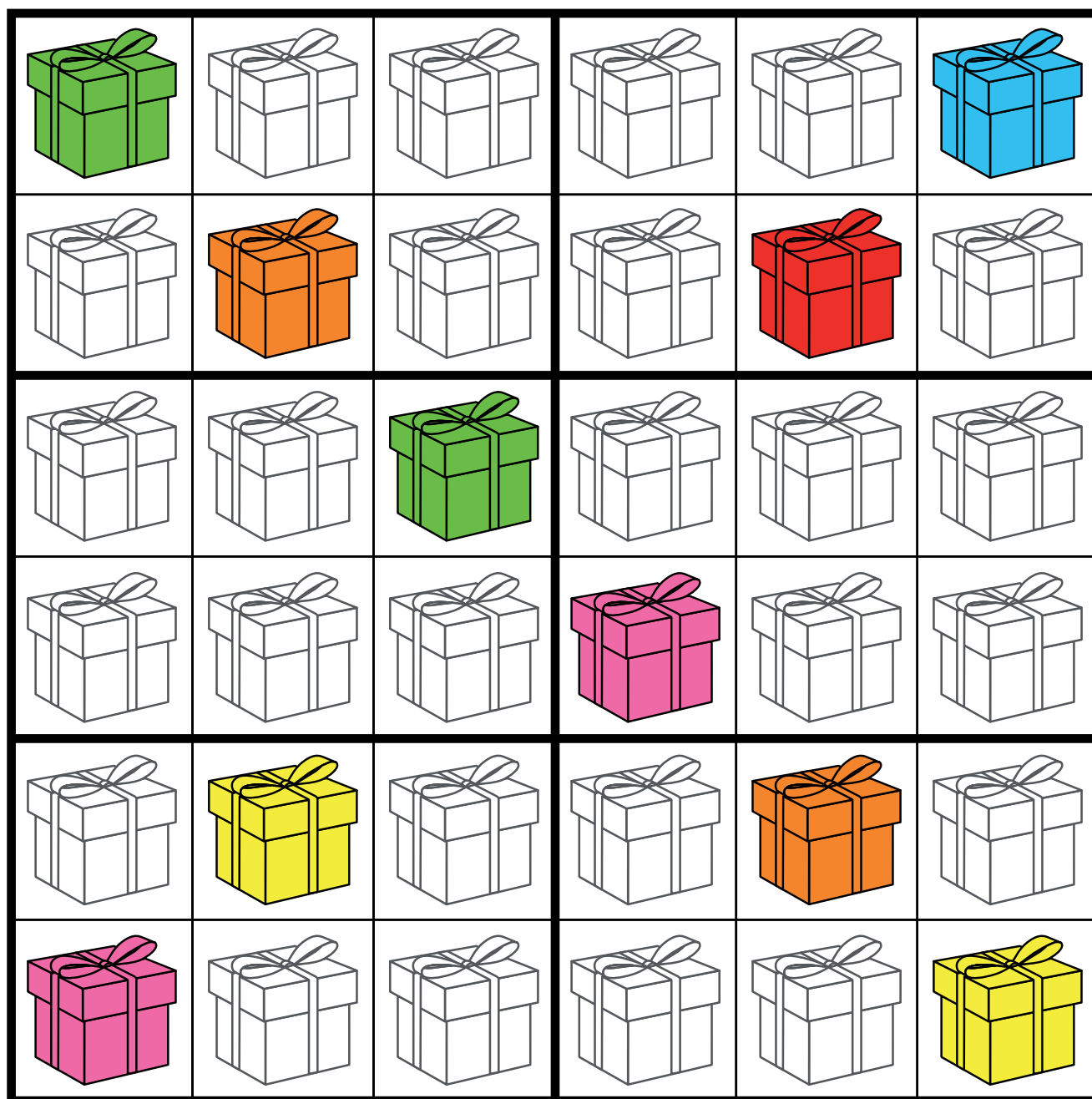
Kadoku



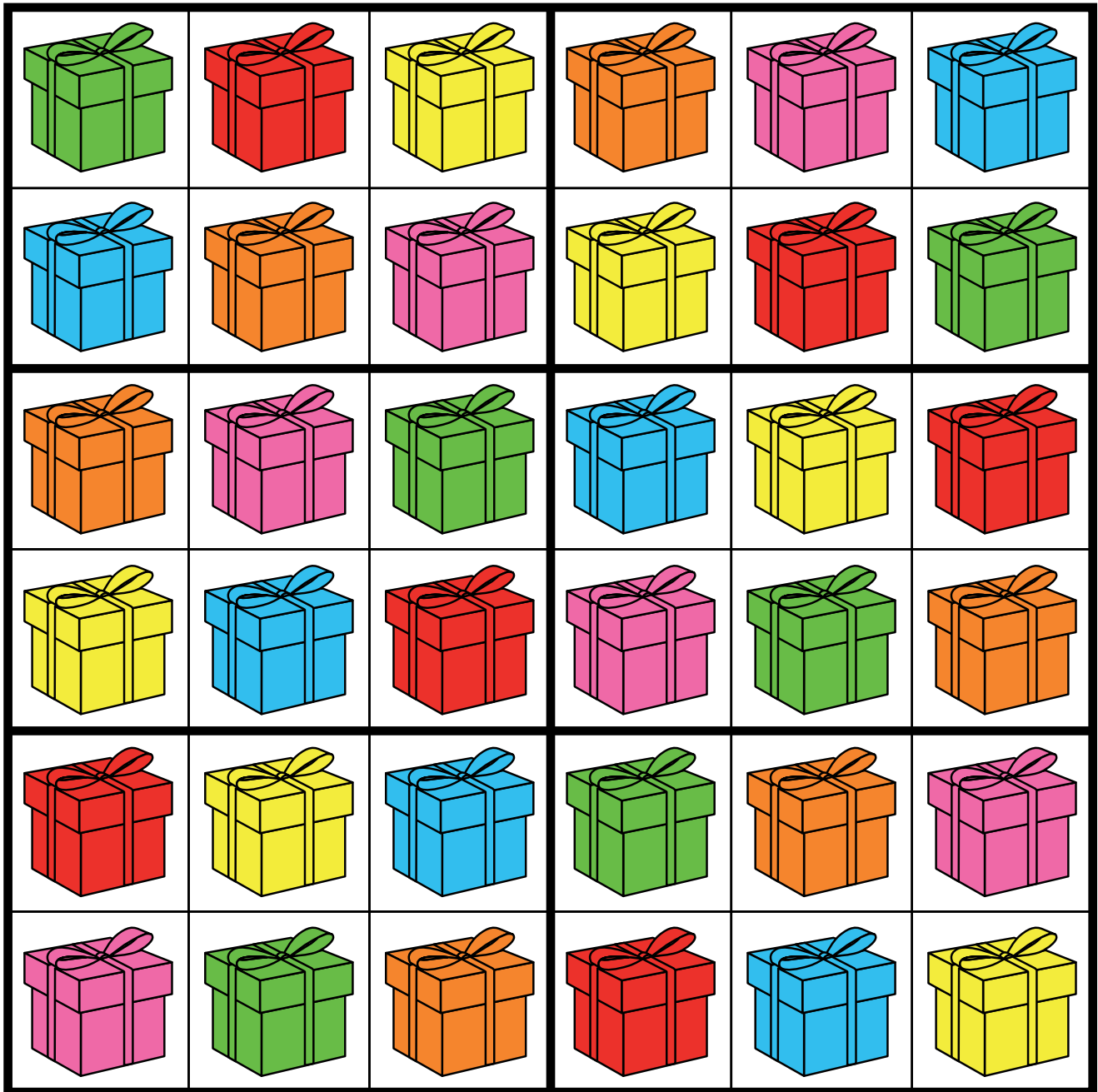
Kadoku



Kadoku



Antwoordsleutel kopieerblad 3



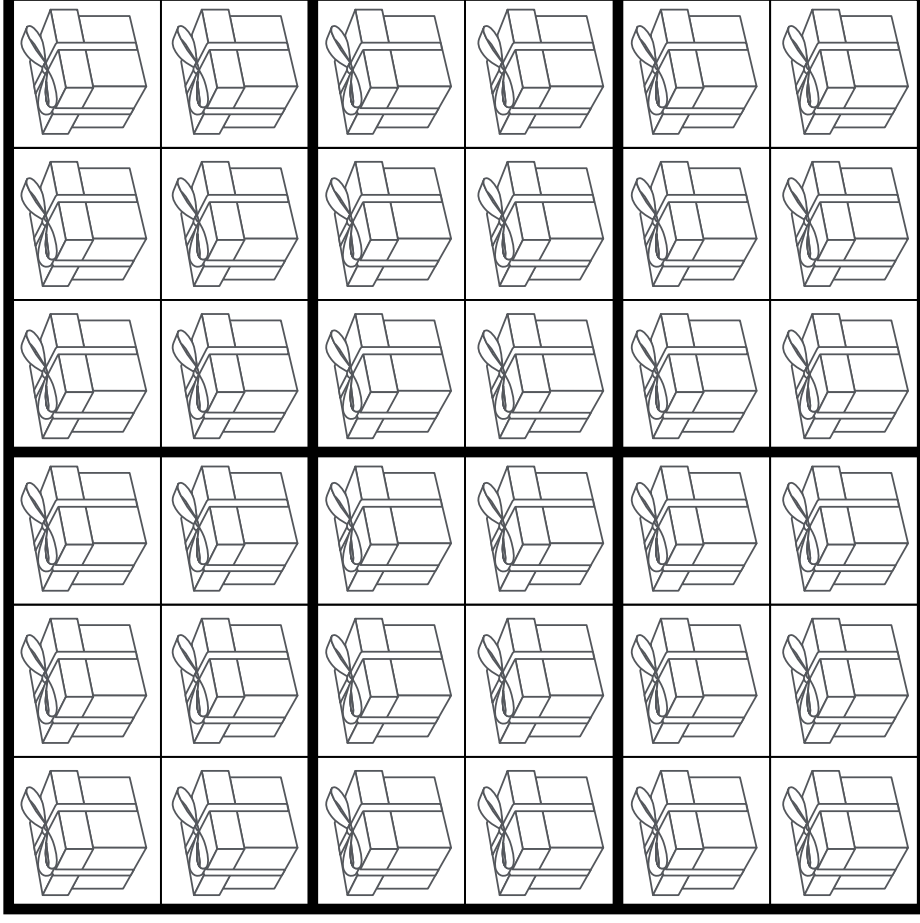
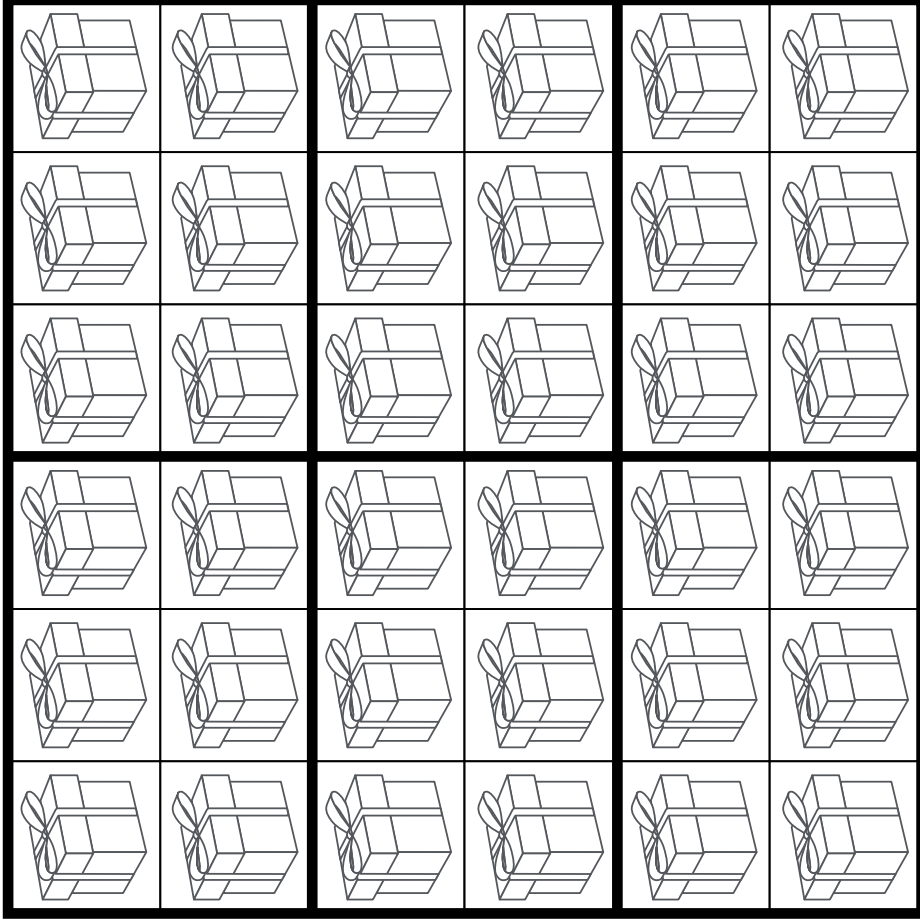
Kadoku



Kadoku



Kadoku



Kadoku

