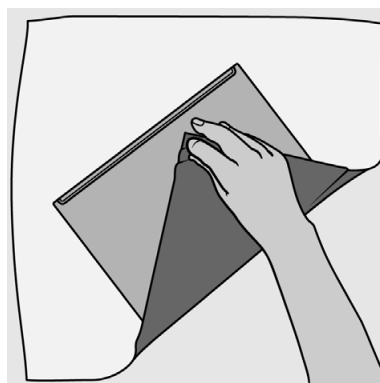


Diagonaal inpakken

Er bestaan verschillende manieren om een cadeau in te pakken. Een van deze manieren is het zogenaamde **diagonaal inpakken**. Hierbij wordt het cadeau diagonaal midden op het vel inpakpapier geplaatst en worden de hoekpunten naar binnen gevouwen. Zie de tekening hiernaast.

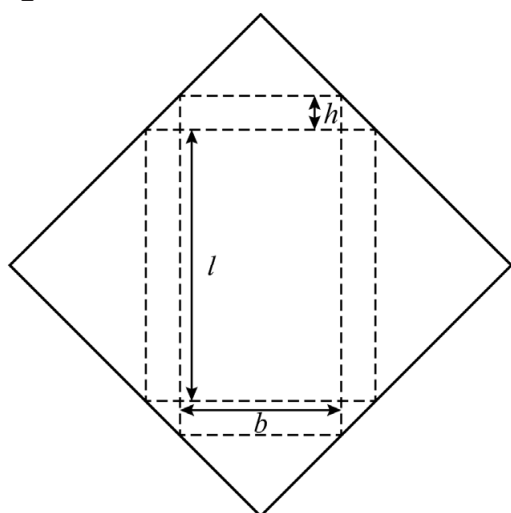
We kijken in deze opgave alleen naar het diagonaal inpakken van balkvormige cadeaus met een vierkant stuk inpakpapier.

tekening

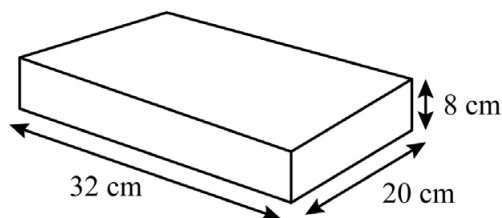


In figuur 1 is aangegeven hoe groot het stuk inpakpapier minimaal moet zijn voor een cadeau met lengte l , breedte b en hoogte h . De stippellijnen in deze figuur vormen de vouwlijnen van het inpakpapier.

figuur 1



figuur 2

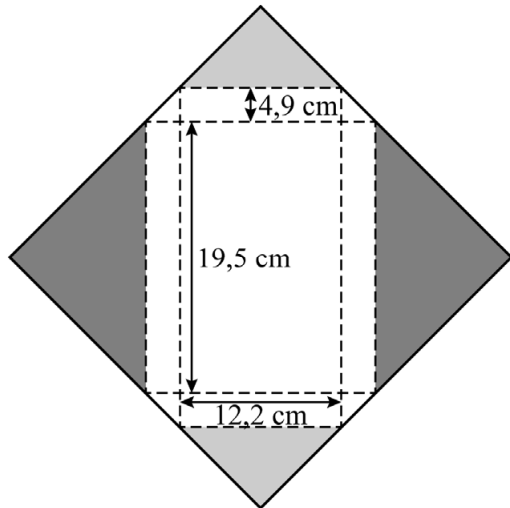


- 4p 10 Onderzoek met behulp van een tekening met vouwlijnen, zoals weergegeven in figuur 1, of een stuk inpakpapier van 50 bij 50 cm groot genoeg is om het cadeau uit figuur 2 in te pakken. Maak deze tekening op schaal 1 : 4.

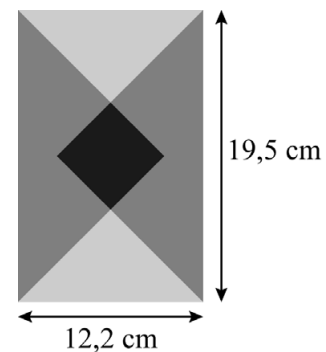
Na het inpakken zal het inpakpapier op de bovenkant van het cadeau meestal gedeeltelijk overlappen.

Voor een cadeau met een lengte van 19,5 cm, een breedte van 12,2 cm en een hoogte van 4,9 cm is in figuur 3a het benodigde stuk inpakpapier weergegeven.

figuur 3a



figuur 3b



De lichtgrijs- en donkergrijs gekleurde driehoeken in figuur 3a zijn de gedeeltes van het inpakpapier die bovenop het cadeau terecht komen. Deze driehoeken zijn gelijkbenige rechthoekige driehoeken. Hierbij is de lengte van het cadeau de basis van de donkergrijze driehoek en de breedte van het cadeau de basis voor de lichtgrijze driehoek.

In dit geval geldt voor elk van deze driehoeken: $hoogte = \frac{1}{2} \cdot basis$

In figuur 3b zie je de bovenkant van het cadeau als dit is ingepakt.

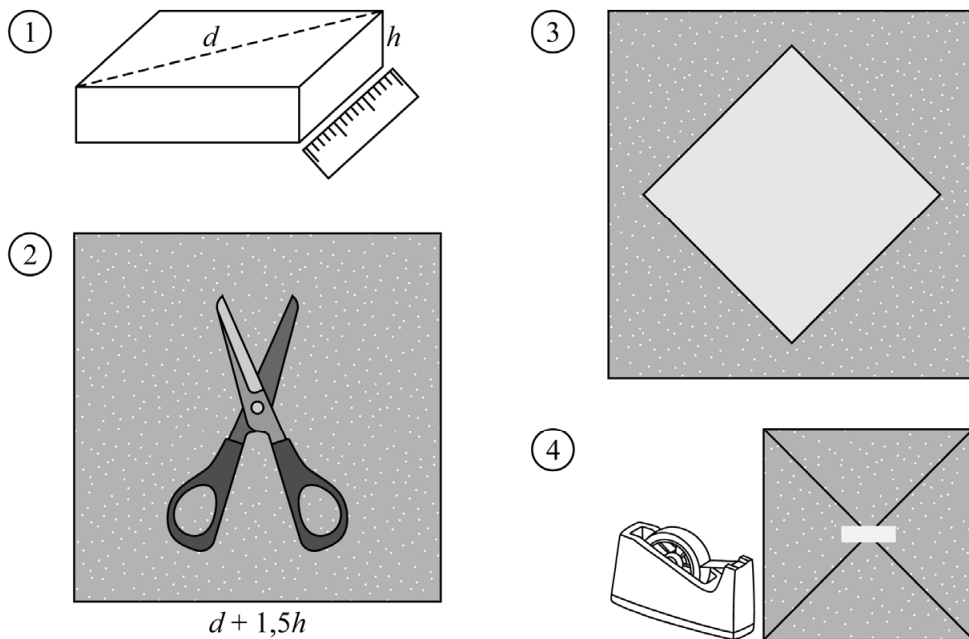
Het zwarte gedeelte geeft de overlap van het inpakpapier aan. Alleen de donkergrijze gedeeltes van het inpakpapier overlappen elkaar.

De lichtgrijze gedeeltes sluiten precies op de donkergrijze gedeeltes aan.

- 4p **11** Bereken hoe groot de overlap van het inpakpapier is op de bovenkant van het hierboven beschreven cadeau. Geef je antwoord in gehele mm².

De onderstaande figuur toont een methode voor het inpakken van een cadeau met een vierkant grondvlak. Deze methode gebruikt zo min mogelijk inpakpapier en maakt gebruik van diagonaal inpakken.

figuur



Volgens deze figuur is voor het inpakken van een cadeau met een vierkant grondvlak een vierkant stuk inpakpapier nodig met een lengte van $d + 1,5h$. Hier is d de diagonaal van het grondvlak van het cadeau en h de hoogte van het cadeau.

Of een stuk inpakpapier van 35 bij 35 cm groot genoeg is om een cadeau met een vierkant grondvlak met een zijde van 20 cm in te kunnen pakken, hangt af van de hoogte van dit cadeau.

- 5p **12** Bereken de maximale hoogte, in gehele millimeters, van dit cadeau aan de hand van de bovenstaande gegevens.