**Een aantal bewijzen van de stelling van Pythagoras**In alle situaties is een rechthoekige driehoek gegeven met rechthoekszijden *a* en *b* en schuine zijde *c*.

|  |  |
| --- | --- |
| **Bewijs 1** Het grote vierkant dat hiernaast is getekend heeft als oppervlakte , maar de oppervlakte is ook gelijk aan .  Hieruit volgt dat , dus . | **Pythagoras (2).png** |

**Bewijs 2**Beschouw de twee onderstaande vierkanten, elk met zijde , die natuurlijk dezelfde oppervlakte hebben. Verwijder uit beide figuren de vier kopieën van de gegeven driehoek.   
De resterende oppervlaktes zijn gelijk en dit geeft dat .

|  |  |
| --- | --- |
| **Pythagoras (2).png** | **Pythagoras (2).png** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Bewijs 3** We hebben hier aangenomen dat Het grote vierkant dat hiernaast is getekend heeft als oppervlakte , maar de oppervlakte is ook gelijk aan . Hieruit volgt dat . | **Pythagoras (3).png** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Bewijs 4** De oppervlakte van het getekende trapezium is enerzijds gelijk aan  en anderzijds gelijk aan . Dit geeft: , dus . | **Pythagoras (4).png** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Bewijs 5**  ⟹ , dus . ⟹ , dus . Er volgt dat | **Pythagoras (9).png** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Bewijs 6** We plaatsen twee vierkanten met zijden *a* en *b* tegen elkaar. De figuur die hierdoor ontstaat verdelen we  in drie stukken die we daarna samenvoegen tot een vierkant. | **Pythagoras (6).png** |
| **Pythagoras (7a).png** | **Pythagoras (7b).png** |
| Uit de eerste figuur blijkt dat de oppervlakte van de totale figuur gelijk is aan en uit de derde figuur blijkt dat de oppervlakte gelijk is aan , dus . | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Bewijs 7** | |
| **Pythagoras (10a).png** | **Pythagoras (10b).png** |
| We nemen hier aan dat . Het vierkant van bij in de linker figuur heeft duidelijk dezelfde oppervlakte als de rechter figuur. Hieruit volgt , dus . | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Bewijs 8** In de figuur hiernaast geldt:opp. opp.  Dit geeft (na vermenigvuldigen met 2): , dus . | **Pythagoras (12).png** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Bewijs 9** In de figuur hiernaast geldt dat   , dus   De zijde × hoogtemethode in ∆ geeft: , ,  dus . | **Pythagoras (14).png** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Bewijs 10** In de figuur hiernaast is vierhoek congruent met vierhoek , want ,   ,. Evenzo is duidelijk dat vierhoek congruent is met vierhoek en dat vierhoek congruent is met vierhoek .  Dit alles impliceert dat zeshoek dezelfde oppervlakte heeft als zeshoek . Laten we uit beide zeshoeken twee kopieën van de gegeven rechthoekige driehoek weg, dan volgt dat . | **Pythagoras (11).png** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Bewijs 11** We zullen in de figuur hiernaast aantonen . **(1)** Evident is dat ≅ (ZHZ).  We gebruiken nu tweemaal de eigenschap dat twee driehoeken met gelijke basis en gelijke hoogte dezelfde oppervlakte hebben. Dit geeft:     . Analoog kunnen we aantonen dat . **(2)** Uit **(1)** en **(2)** volgt dat   , dus   . | **Pythagoras (13).png** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Bewijs 12** We nemen hier aan dat . De oppervlakte van het vierkant dat hiernaast is getekend is enerzijds gelijk aan en anderzijds gelijk aan     . Dit geeft:   , dus   . | Pythagoras (15).png |