



Samenhang tussen transformaties en coördinaten - werkbladen Cabri

1 Spiegelingen

- a) Voor het construeren van het beeld van een figuur onder een spiegeling s_a moeten er eerst 2 objecten op het scherm geplaatst worden:
 - ① de figuur (teken bv een lijnstuk, driehoek of veelhoek)
 - ② de spiegelas (plaats een rechte)
- b) Als deze 2 elementen geplaatst zijn, kies je Spiegeling in het menu Transformaties.
 - Beweeg de muisaanwijzer naar de figuur tot de tekst "Spiegel deze figuur" verschijnt. Bevestig door te klikken (LMK).
 - Beweeg de muisaanwijzer dan naar de spiegelas tot de tekst "ten opzichte van dit object" verschijnt. Bevestig door te klikken (LMK).Het beeld van de figuur wordt getekend.
- c) Als je na de constructie de oorspronkelijke figuur vervormt/verplaatst of de spiegelas wijzigt, dan wordt het beeld aangepast.

2 Spiegeling t.o.v. de y-as.

- a) Maak een assenstelsel zichtbaar.
- b) Teken een $\triangle ABC$ en spiegel deze t.o.v. de y-as. Noem het beeld $\triangle A'B'C'$.
- c) Laat Cabri de coördinaten van de punten en hun beelden berekenen. Welk verband zie je tussen de x- en y-coördinaten van de punten en hun beelden?
- d) Versleep/vervorm de figuur. Geldt dit verband nog steeds?

3 Spiegeling t.o.v. de x-as.

- a) Teken een $\triangle ABC$ en spiegel deze t.o.v. de x-as. Noem het beeld $\triangle A'B'C'$.
- b) Laat Cabri de coördinaten van de punten en hun beelden berekenen. Welk verband zie je tussen de x- en y-coördinaten van de punten en hun beelden?
- c) Versleep/vervorm de figuur. Geldt dit verband nog steeds?

4 Spiegeling t.o.v. de bissectrice van het eerste kwadrant.

- a) Construeer (met het gereedschap Deellijn in het menu Constructies) de bissectrice van het eerste kwadrant.
- b) Teken een $\triangle ABC$ en spiegel deze t.o.v. de bissectrice. Noem het beeld $\triangle A'B'C'$.
- c) Laat Cabri de coördinaten van de punten en hun beelden berekenen. Welk verband zie je tussen de x- en y-coördinaten van de punten en hun beelden?
- d) Versleep/vervorm de figuur. Geldt dit verband nog steeds?

5 Puntspiegelingen

- a) Voor het construeren van het beeld van een figuur onder een puntspiegeling s_A moeten er eerst 2 objecten op het scherm geplaatst worden:
- ① de figuur (teken bv een lijnstuk, driehoek of veelhoek)
 - ② het centrum (plaats een punt)
- b) Als deze 2 elementen geplaatst zijn, kies je Puntspiegeling in het menu Transformaties.
- Beweeg de muisaanwijzer naar de figuur tot de tekst "Spiegel deze figuur" verschijnt. Bevestig door te klikken (LMK).
 - Beweeg de muisaanwijzer dan naar het centrum tot de tekst "ten opzichte van dit object" verschijnt. Bevestig door te klikken (LMK).
- Het beeld van de figuur wordt getekend.
- c) Als je na de constructie de oorspronkelijke figuur vervormt/verplaatst of het centrum wijzigt, dan wordt het beeld aangepast.

6 Puntspiegeling t.o.v. de oorsprong.

- a) Maak een assenstelsel zichtbaar (noem de oorsprong O).
- b) Teken een $\triangle ABC$ en spiegel deze t.o.v. de oorsprong O. Noem het beeld $\triangle A'B'C'$.
- c) Laat Cabri de coördinaten van de punten en hun beelden berekenen. Welk verband zie je tussen de x- en y-coördinaten van de punten en hun beelden?
- d) Versleep/vervorm de figuur. Geldt dit verband nog steeds?

7 Verschuivingen

- a) Voor het construeren van het beeld van een figuur onder een verschuiving moeten er eerst 2 objecten op het scherm geplaatst worden:
- ① de figuur (teken bv een lijnstuk, driehoek of veelhoek)
 - ② een georiënteerd lijnstuk (plaats een vector)
- b) Als deze 2 elementen geplaatst zijn, kies je Verschuiving in het menu Transformaties.
- Beweeg de muisaanwijzer naar de figuur tot de tekst "Verschuif deze figuur" verschijnt. Bevestig door te klikken (LMK).
 - Beweeg de muisaanwijzer dan naar de vector tot de tekst "volgens deze vector" verschijnt. Bevestig door te klikken (LMK).
- Het beeld van de figuur wordt getekend.
- c) Als je na de constructie de oorspronkelijke figuur vervormt/verplaatst of de vector wijzigt, dan wordt het beeld aangepast.

8 Verschuiving met oorsprong als beginpunt

- a) Maak een assenstelsel zichtbaar (noem de oorsprong O).
- b) Teken een $\triangle ABC$ en een vector \vec{OQ} . Construeer het beeld van $\triangle ABC$ onder deze verschuiving. Noem het beeld $\triangle A'B'C'$.
- c) Laat Cabri de coördinaat van Q berekenen. Vul in: Q(..... ,).
- d) Laat Cabri de coördinaten van de punten en hun beelden berekenen. Welk verband zie je tussen de x- en y-coördinaten van de punten en hun beelden?
- e) Versleep/vervorm de figuur. Geldt dit verband nog steeds?

9 Homothetie met als centrum de oorsprong

- a) Maak een assenstelsel zichtbaar (noem de oorsprong O).
- b) Teken een $\triangle ABC$ en plaats het getal 2. Construeer het beeld van $\triangle ABC$ onder $h(O,2)$. Noem het beeld $\triangle A'B'C'$.
- c) Laat Cabri de coördinaten van de punten en hun beelden berekenen. Welk verband zie je tussen de x- en y-coördinaten van de punten en hun beelden?
- d) Versleep/vervorm de figuur. Geldt dit verband nog steeds?
- e) Wijzig de factor in 3. Geef het verband tussen de x- en y-coördinaten van de punten en hun beelden.