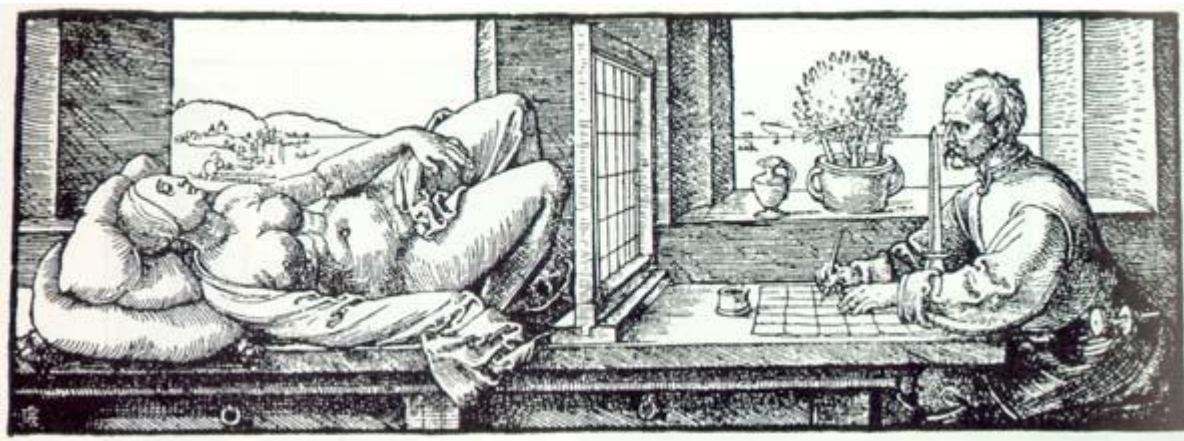


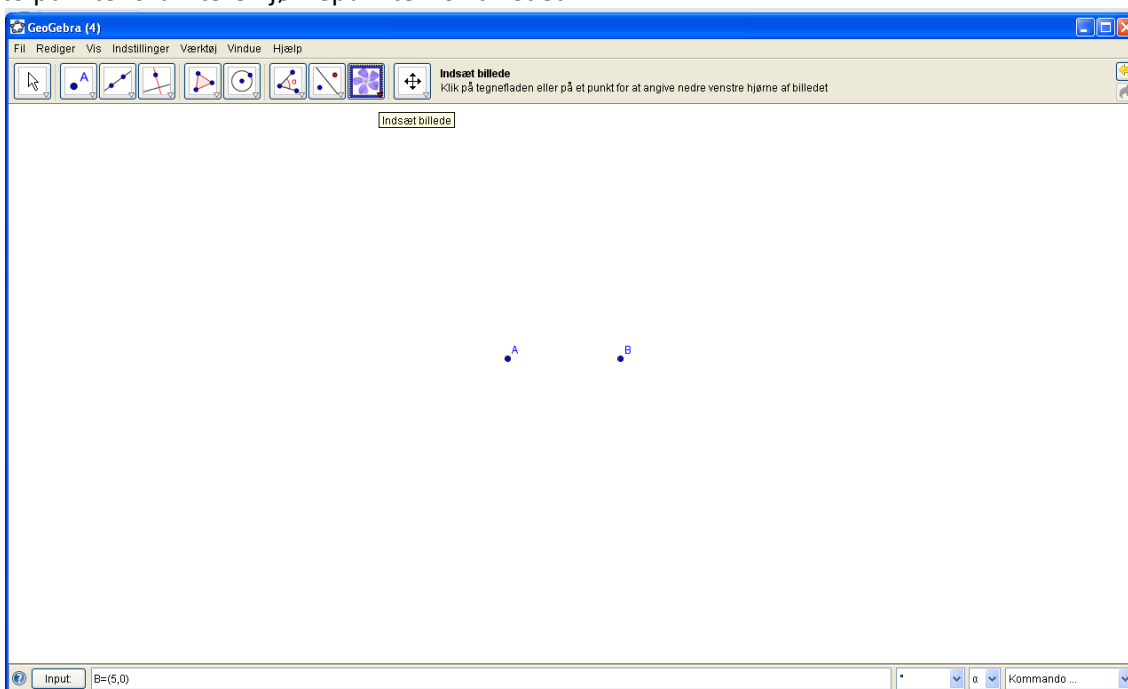
Perspektivtegning – på opdagelse med et kamera og GeoGebra

Reglerne for perspektivtegning kan opdages på flere måder. Albrecht Dürers træsnit fra 1523 viser, hvordan man har opdaget reglerne i perspektivtegning. Denne metode kan også anvendes sammen med elever, hvor man tegner på en gennemsigtig plade. Det svære ved metoden er, at øjet skal befinde sig i samme punkt i rummet under hele tegneprocessen.



Dette problem kan løses ved at bruge et kamera til at tage et billede, som lægges ind i et geometriprogram. Ved at tegne passende streger kan man opdage de samme regler, som perspektivtegningens fædre kom frem til.

Når billedet er taget skal det lægges ind i GeoGebra. Første trin er at afsætte to punkter i GeoGebra. Disse to punkter skal være hjørnepunkter for billedet.



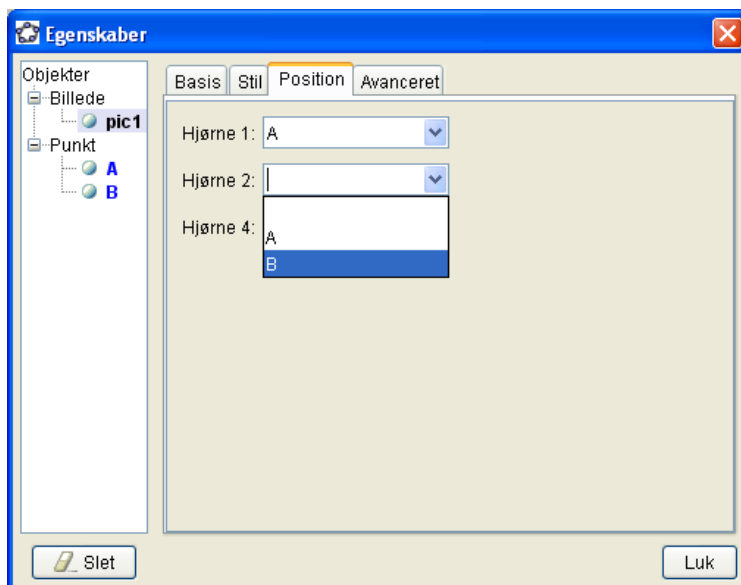
I Input-linjen indtastes koordinaterne for de to punkter. $A=(0,0)$ og $B=(5,0)$.

Dernæst vælges indsættes et billede ved at vælge værktøjet "Indsæt billede" og dernæst markere punkt A.

Billedet der indsættes vil fylde meget. For at få et billede i en passende størrelse højreklikkes på billedet. Vælg "Egenskaber".

I dialogboksen "Egenskaber" vælges fanen "Position" og Hjørne 2 sættes til punkt B.

Dette bevirker, at billedet nederste kant vil være mellem punkt A og punkt B.



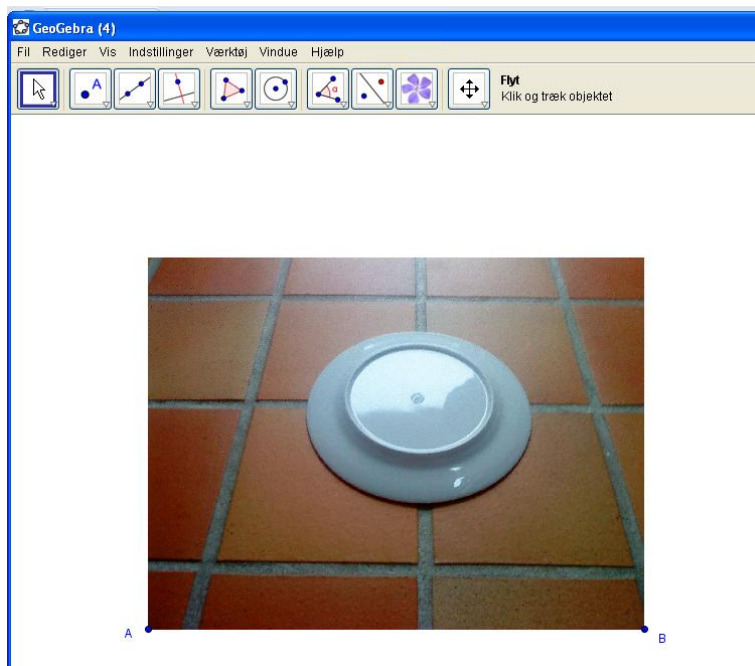
Nu er billedet lagt ind i GeoGebra. Det er nu muligt at undersøge, hvordan forskellige geometriske figurer forandres.

Øvelse 1

Tag billeder af forskellige plane figurer som fx kvadrat, cirkel, trekant, ret linjestykke, rektangel, og undersøg hvordan de afbildes.

Øvelse 2

Hvordan afbildes rette linjestykker?
Hvordan afbildes firkanter?
Hvordan afbildes cirkler?
Hvad sker der med størrelsen af fjerne genstande?



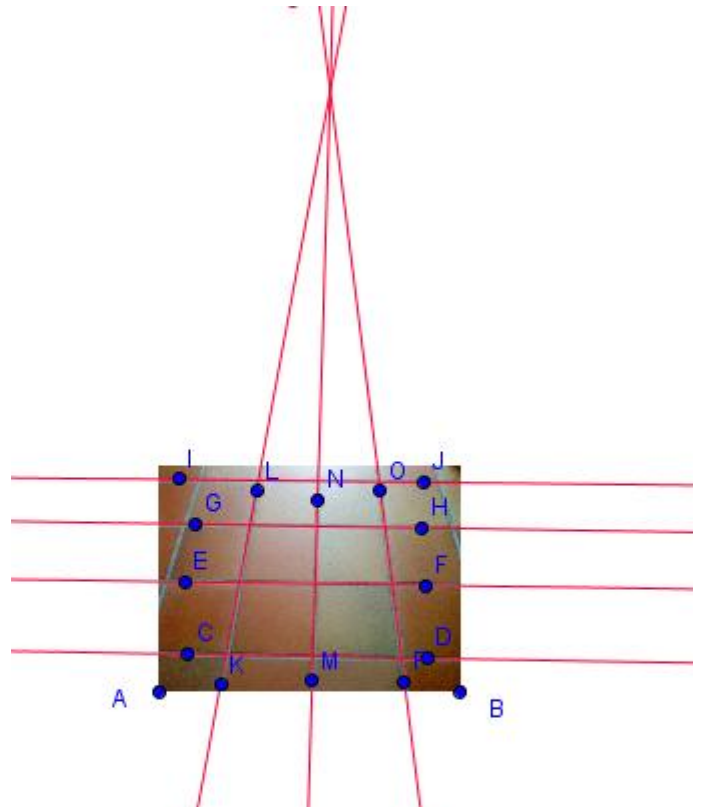
Øvelse 3

Tag billeder af et flisegulv fra forskellige vinkler.

Tegn linjer, som vist på billedet til højre.
Det punkt, hvor parallelle linjer mødes kaldes et forsvindingspunkt.

Beskriv, hvordan forskellige grupper af linjer afbildes.

Beskriv hvor forsvindingspunktet ligger.



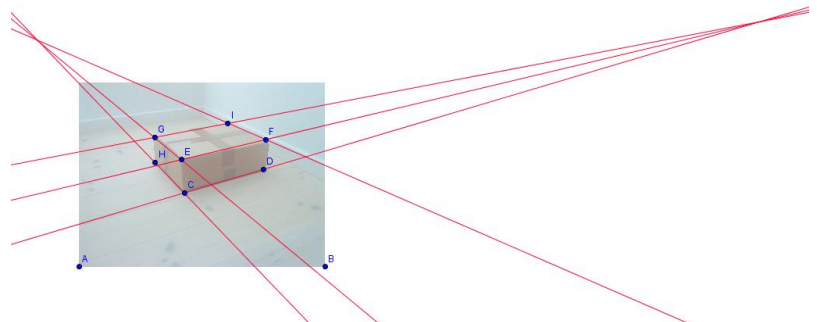
Øvelse 4

Tag billeder af kasser fra forskellige vinkler.

Tegn linjer, som vist på billedet til højre.

Beskriv, hvor forsvindingspunkterne ligger.

Linjestykket gennem de to forsvindingspunkter kaldes horisontlinjen. Horisontlinjen ligger altid i øjenhøjde.



Øvelse 5

Tag billeder af fx huse med kip og kviste.

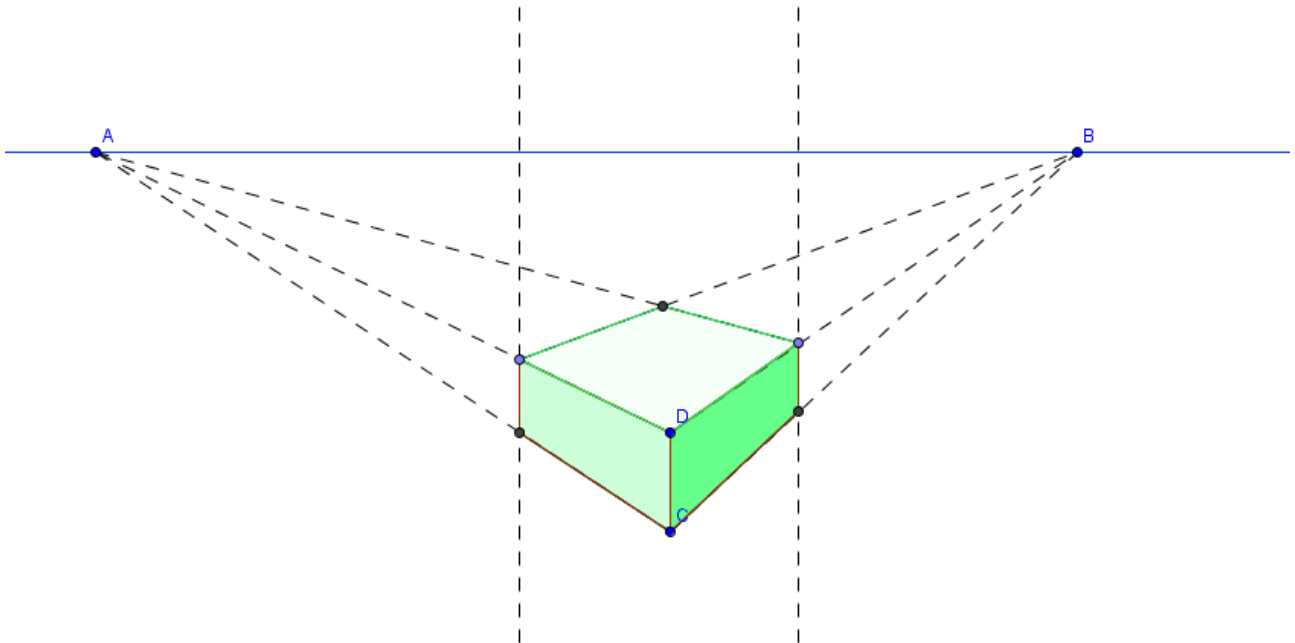
Tegn forsvindingslinjer og undersøg, hvor forsvindingspunkterne ligger.

Find horisontlinjen på billederne.

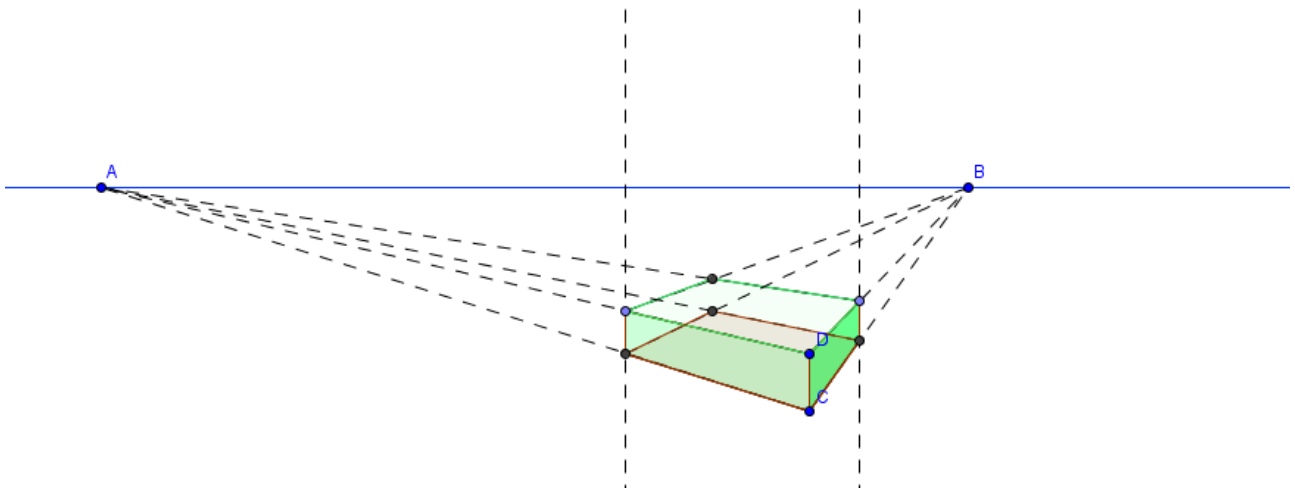


Øvelse 6

Brug jeres erfaringer fra undersøgelsen og tegn forskellige kasser i perspektiv.
Kassen herunder er tegnet X-perspektiv (kryds-perspektiv).



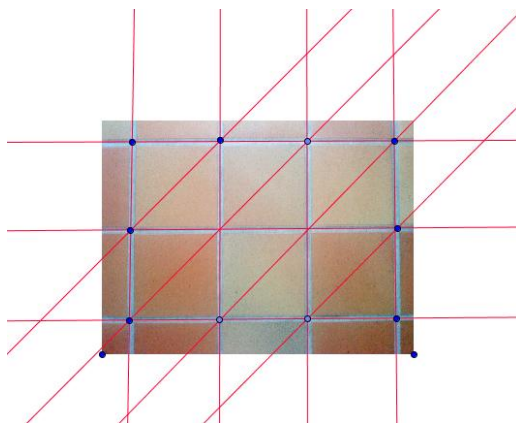
Flyt rundt på horisontlinje og forsvindingspunkter.
Beskriv hvordan kassens udseende ændrer sig.



Flisegulv

Billedet er et lodfoto af et flisegulv.

Læg mærke til, at de skrå linjer er parallelle med kvadraternes diagonaler.

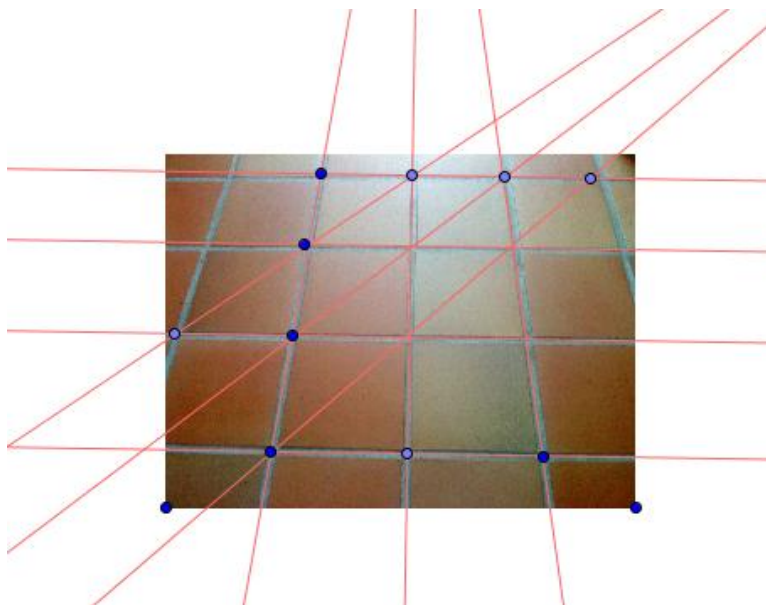


Øvelse 7

Tag nogle billeder i forskellige vinkler af kvadrater, der danner et flisemønster.

Undersøg, hvordan diagonalernes forsvindingslinjer ligger, hvis man tager et billede af et flisegulv i andre vinkler.

Formuler en regel for, hvordan diagonalernes forsvindingslinjer ligger i et perspektivisk billede.



Øvelse 8

Tegn en perspektivtegning af et kvadratisk flisegulv.

