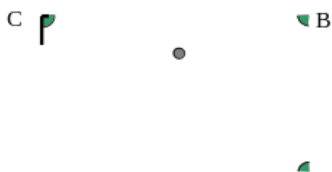


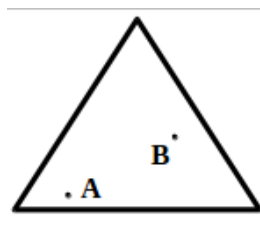
## Symmetrier

### Övningar

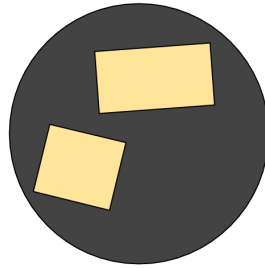
1. I biljard vill man få in bollen i ett av sex hålen, men vi kommer bara att betrakta två av dem: B och C.



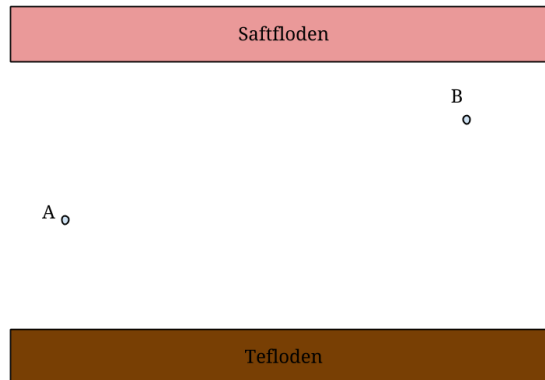
- (a) Åt vilket håll skall man stöta bollen, för att den, efter att ha studsat en gång, ska hamna i hål B?
- (b) Åt vilket håll måste man stöta, för att bollen ska hamna i ett hål, efter att först ha studsat mot högerkanten och sedan mot nedre kanten?
- (c) Hur ska man stöta mot bollen för att den ska hamna i C, efter att först studsat mot övre, sedan högra och sedan nedre kanten?
- (d) Åt vilken håll ska bollen stötas, för att den ska komma tillbaka till samma punkt, efter att ha studsat mot alla bordets kanter först?
2. Du har ett triangulärt biljardbord. Hur ska du stöta bollen, som ligger i A, för att den ska studsas en gång mot nedre kanten och sedan mot bollen B? Åt vilket håll skall bollen i A stötas för att först studsas mot vänsterkanten, sedan höger-, sedan nedre kanten och till slut studsas mot B?



3. På en stekpanna ligger två rektangulära pannkakor. Kan man skära båda pannkakor i två likadana bitar var genom att föra den vassa stekspaden längs med en enda rak linje?

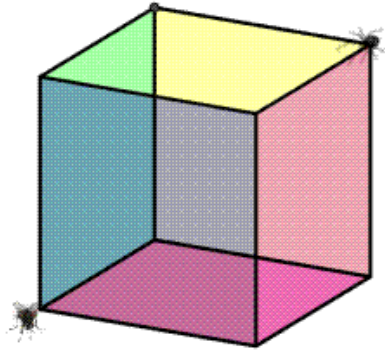


4. Du ska ta dig från hus A till hus B och på vägen hämta lite saft från saftfloden. Konstruera den kortaste möjliga vägen.



5. Du ska ta dig från hus A till hus B och på vägen hämta lite saft från saftfloden, samt te från tefloden.
- (a) Hur kan man hitta den kortaste vägen?
- (b) Vad är optimalt: att först hämta saft och sedan te, eller tvärtom?

6. Kubens sida är 1 m. Hur lång är den kortaste vägen från spindeln till flugan?



## Problem

1. Låt  $ABCD$  vara en parallelogram där diagonalen  $BD$  är lika lång som sidan  $AB$ . Visa att

$$\frac{AD}{AC} < \frac{2}{3}$$