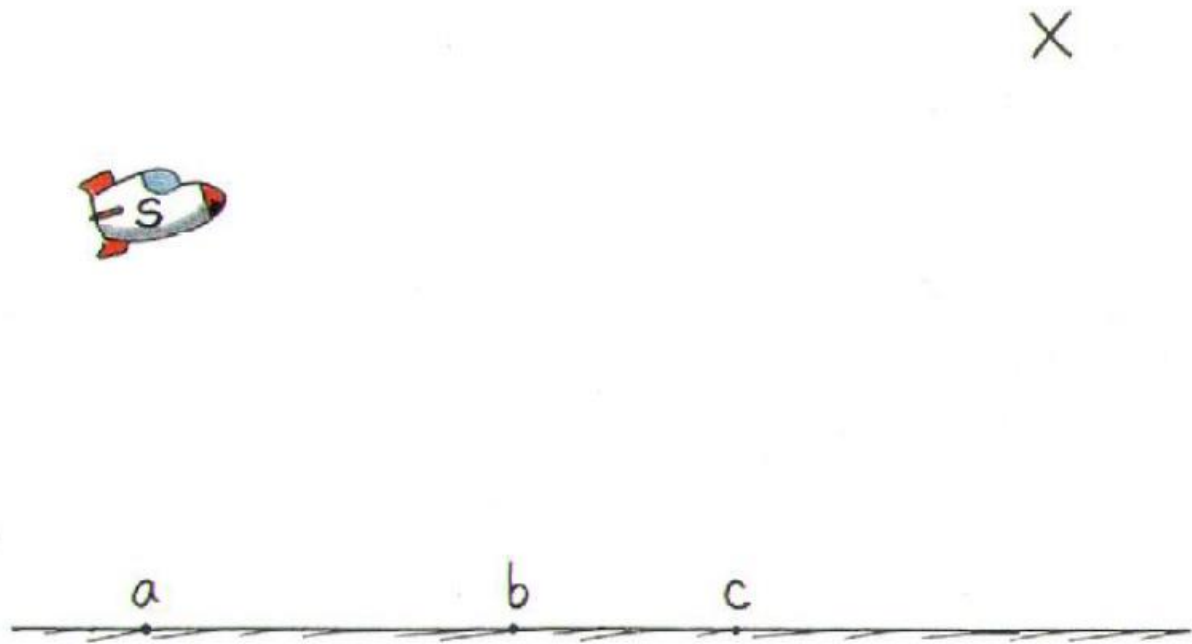




## Grubleoppgave - korteste avstand

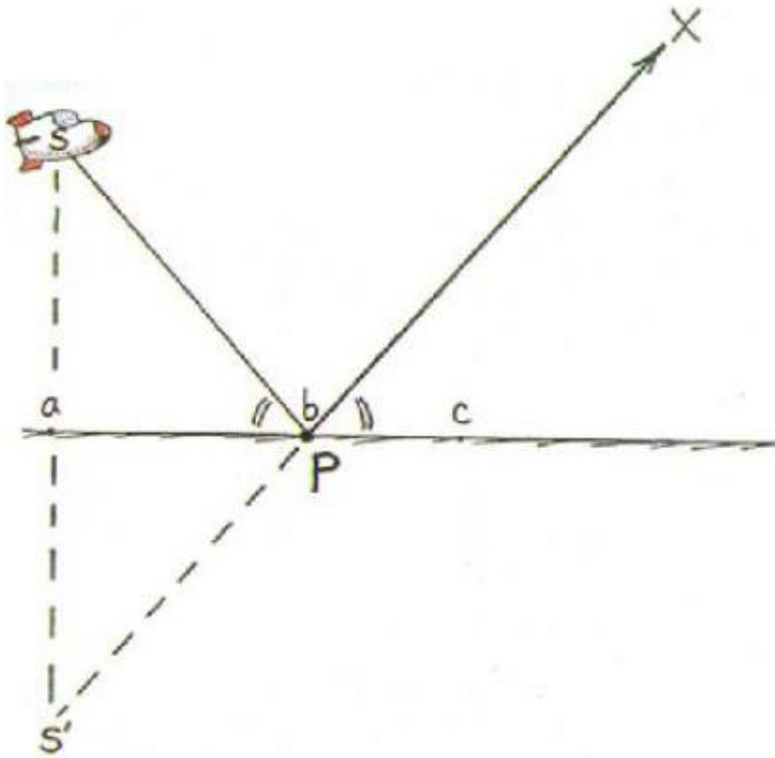
Romskipet S skal berøre overflaten på en gigantisk planet og fortsette til punkt X ved å reise den kortest mulige distanse. Til hvilket punkt P på overflaten må romskipet reise?



- a) Punkt a
- b) Punkt b
- c) Punkt c
- d) Faktisk så gir alle den samme totale distansen



## Løsning:



### b) Punkt b

Romskipet må først reise til punkt b. Tegn en refleksjon av S under planetens overflate og kall den  $S'$ . Da er avstanden  $SPX$  lik  $S'PX$ , en avstand som vil være den korteste avstanden når  $S'PX$  er en rett linje. Kan du innse at P er det punktet der SP og PX danner den samme vinkelen med overflaten?



Denne ideen ble formulert av den franske forskeren Pierre de Fermat omkring 1650, og er det såkalte Fermats prinsipp om korteste tid. Men ideen går faktisk enda lenger tilbake, til Hero av Alexandria i det første århundre etter vår tidsregning. Fra denne ideen får vi loven om refleksjon: Innfallsvinkel er lik refleksjonsvinkel.