# Formativt bedömningsstöd

# Fysik

ELEVHÄFTE

Skolverket

NAMN:

ELEVHÄFTE TILL LABORATIONEN
”HUR SKA RAMPEN LUTA?”

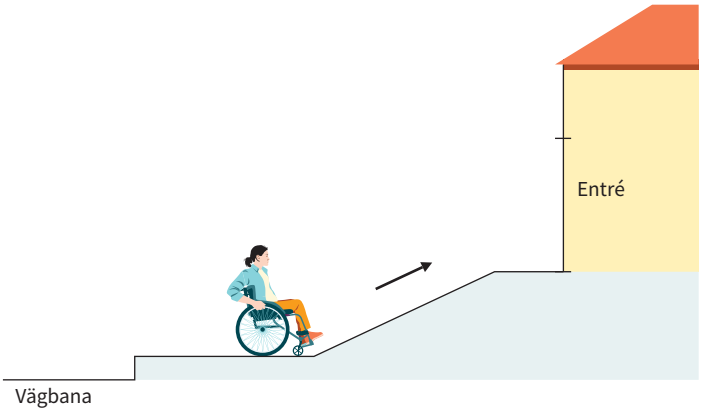
# Fysik

## Formativt bedömningsstöd

# Hur ska rampen luta?

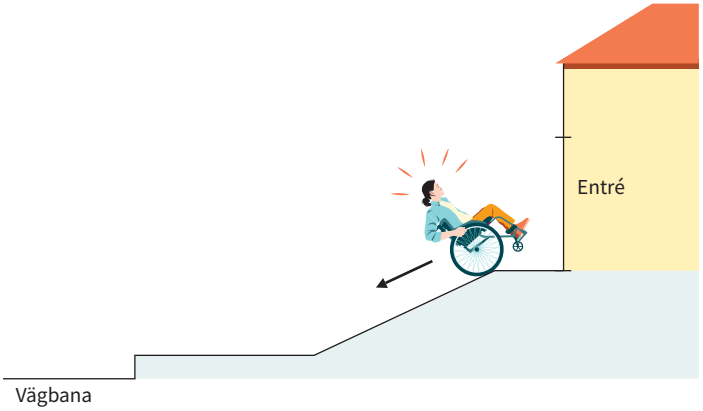
## Inledning

Föreställ dig Kim som behöver använda sig av rullstol och som ska ta sig uppför en ramp till en entrédörr som ligger någon meter ovanför trottoarnivån – se Figur 1. Kim skjuter på rullstolens hjul med sina händer för att kunna förflytta sig.




**Figur 1. Kim förflyttar sig uppför rampen.**

En dag tappar Kim greppet om rullstolens hjul precis när rullstolen är längst upp på rampen. Tyvärr är rullstolens broms trasig och Kim rullar bakåt ner mot vägen där många bilar åker. Kim kan inte bromsa hjulen med sina händer så frågan är: Hinner rullstolen stanna "av sig själv" innan den rullar ut i vägen?




**Figur 2. Kim tappar greppet om hjulen och börjar rulla nedför rampen.**

I uppgiften nedan ska ni undersöka en situation som liknar denna för att se om Kim riskerar att hamna ute i vägbanan. Rullstolen kommer i undersökningen att ersättas av en leksaksbil eller liknande och rampen ersättas av en bit kartong.

## Material

- Kartongbit
- Sax
- Leksaksbil eller liknande
- Linjal eller måttband
- Några böcker

## Föruppgifter

1. Gå till Figur 1 i början av detta häfte och markera i bilden den del som är en ramp.
2. Bygg en ramp med hjälp av materialet ni har. Placera leksaksbilen på rampen och släpp bilen, observera vad som sker. Vad händer med bilen? Beskriv det som händer med skiss och ord.

3. Fundera tillsammans över vilka variabler som kan påverka leksaksbilens stoppsträcka och skriv en lista. Kom ihåg att ni ska utgå från Kims situation ovan.

## Huvuduppgifter

Fundera på och undersök vad som påverkar den sträcka som leksaksbilen rullar på golvet eller bordsytan (bilens så kallade stoppsträcka) genom att följa punkterna 4–10 nedan.

**4.** Kom överens om och skriv ned frågan som ni vill undersöka med hjälp av det material ni har. Tänk på situationen med Kim.

**5.** Planera nu ett experiment där ni undersöker svaret på frågan ni ställt ovan.

**a.** Gör en skiss av uppställningen, i skissen ska ni markera allt det som ni tänker mäta,

**b.** Vilken variabel kommer ni att variera?

**c.** Vilken variabel kommer ni att mäta?

**d.** Vilken eller vilka variabler kommer ni att hålla konstanta?

**e.** Beskriv experimentets alla steg i den ordning som ni ska följa (tänk på hur ni kan göra för att kunna lita på era resultat, är det något man kan göra för att minimera felkällor?).

**6.** Genomför er undersökning och anteckna era observationer och mätresultat.

**7.** Samla resultat av era mätningar i en tabell. Meningen med denna uppgift är att ni ”snyggar till” de anteckningar som ni gjorde i uppgift 6.

**8.** Vilket eller vilka samband har ni funnit utifrån era observationer och mätningar? Beskriv det eller dem med ord.

**9.** Slutsatser och fysikaliska förklaringar:

**a.** Vad är svaret på den fråga ni skrev i uppgift 4?

**b.** Kan ni, utifrån era resultat, dra några slutsatser om vad som kan hända med Kim och rullstolsrampens säkerhet?

**c.** Hur skulle ni utifrån era fysikkunskaper förklara resultaten?

**10.** Utvärdera er undersökning:

**a.** Vilka felkällor fanns det? Har ni antagit något som kanske inte stämmer, utan att tänka på det? Hur kan dessa felkällor ha påverkat era resultat?

**b.** Vad gjorde ni för att minimera felkällor?

**c.** Är era resultat och slutsatser rimliga? Hur vet ni det?

**d.** Hur skulle man kunna förbättra experimentet?

## Extrauppgifter

**11.** Gå tillbaka till er tabell i uppgift 7. Hur skulle ni kunna presentera era mätresultat med hjälp av en graf? Rita grafen på ett separat rutat papper.

_____

_____

**12.** Vad mer skulle ni kunna undersöka med de givna materialen?

_____

_____