

Fys1100 H2024

Uke 9, 21/10

Beskjeder

- Midtveisevaluering
<https://nettskjema.no/a/458503>
- Forkunnskaper i matematikk?
- Eksperiment 2: Vi gjennomfører 22/10 (i morgen).

Tema for uka

- Driv (bevegelsesmengde) (AMS 12.1-12.2)
- Impuls (AMS 12.3). Dette går vi ikke gjennom, les selv.
- Bevaring av driv, støt (AMS 12.4-12.5)
- Rakettlikningen (AMS 12.7). Her vil vi også gå gjennom noe stoff om analytisk løsning av differensiallikninger som dere kan lese om i Kalkulus 10.1, 10.3 eller https://matematikk.net/side/Introduksjon_til_differensiallikninger

Driv (repetisjon fra vgs)

Definisjon:

$$\vec{p} = m \vec{v}$$

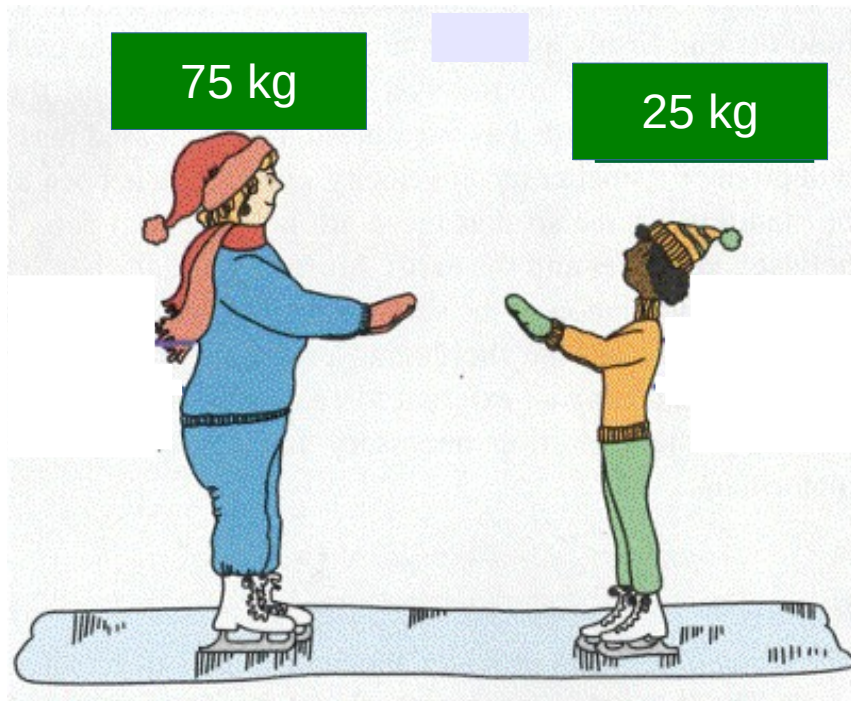
Bevaring av driv:

For et system av ytre partikler der det ikke virker noen **ytre krefter** er det totalt drivet bevart

$$\sum \vec{p}_{\text{før}} = \sum \vec{p}_{\text{etter}}$$

Øvelse 1

To personer, A (75 kg) og B (25 kg), står på friksjonsfri is. I utgangspunktet er begge i ro. De dytter fra i hverandre og A får farta 6,0 m/s. Hva er farta til B?



1. 2 m/s
2. 6 m/s
3. 9 m/s
4. 12 m/s
5. 18 m/s

Elastiske og inelastiske kollisjoner (støt)

- Hvis den mekaniske energien er bevart kaller vi det et elastisk støt.
- Hvis den mekaniske energien ikke er bevart kaller vi det et inelastisk støt.
- Hvis begge legemene henger sammen etter støtet kaller vi det fullstendig uelastisk (mister maksimal mekanisk energi).

Øvelse 2

En stor ball med masse $M = 2m$ og hastighet v_0 kolliderer med en liten ball med masse m som er i ro. Er det mulig at den store ballen stanser fullstendig og den lille fortsetter med hastighet $v = 2v_0$?

1. Ja, det er mulig.
2. Nei, det bryter med bevaring av bevegelsesmengde.
3. Nei, det bryter med bevaring av mekanisk energi.

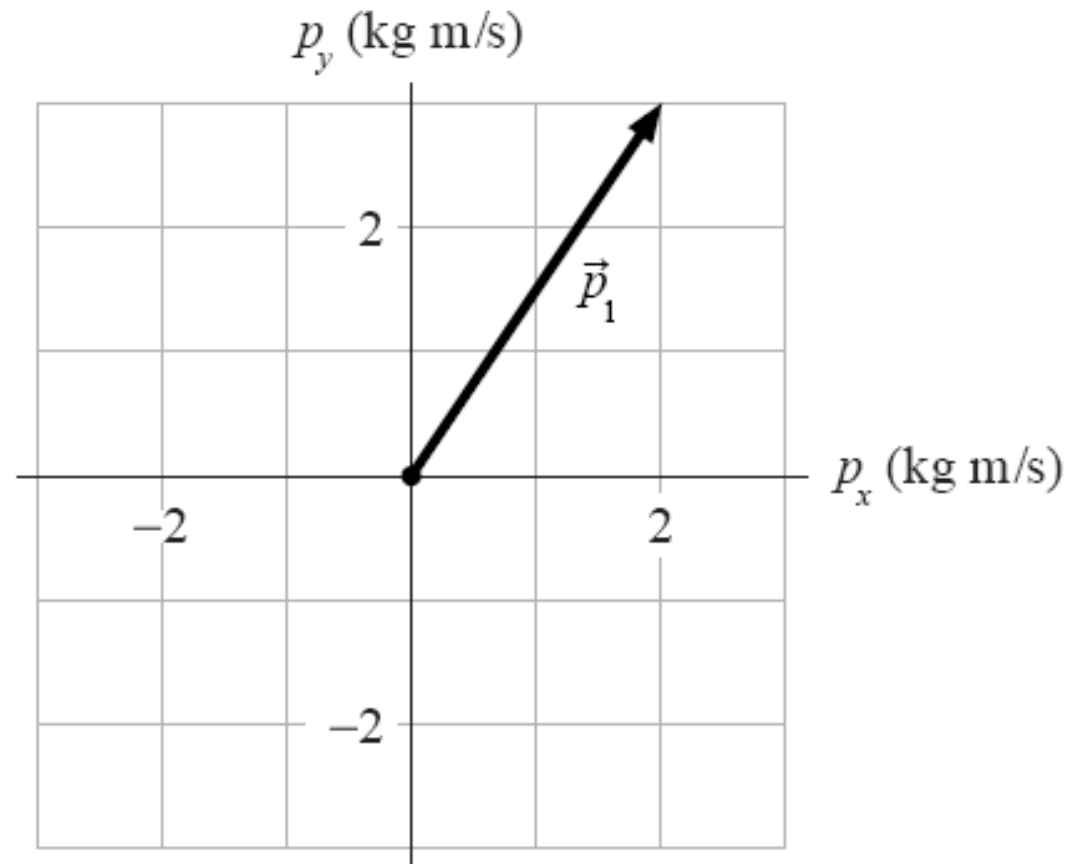


Øvelse 3

En ball med massen 500 g beveger seg mot høyre med en fart på 8 m/s. Den kolliderer med en annen ball som ligger i ro.

Til høyre er vist drivet til den første ballen etter støtet.

Tegn inn drivet til den andre ballen etter støtet.

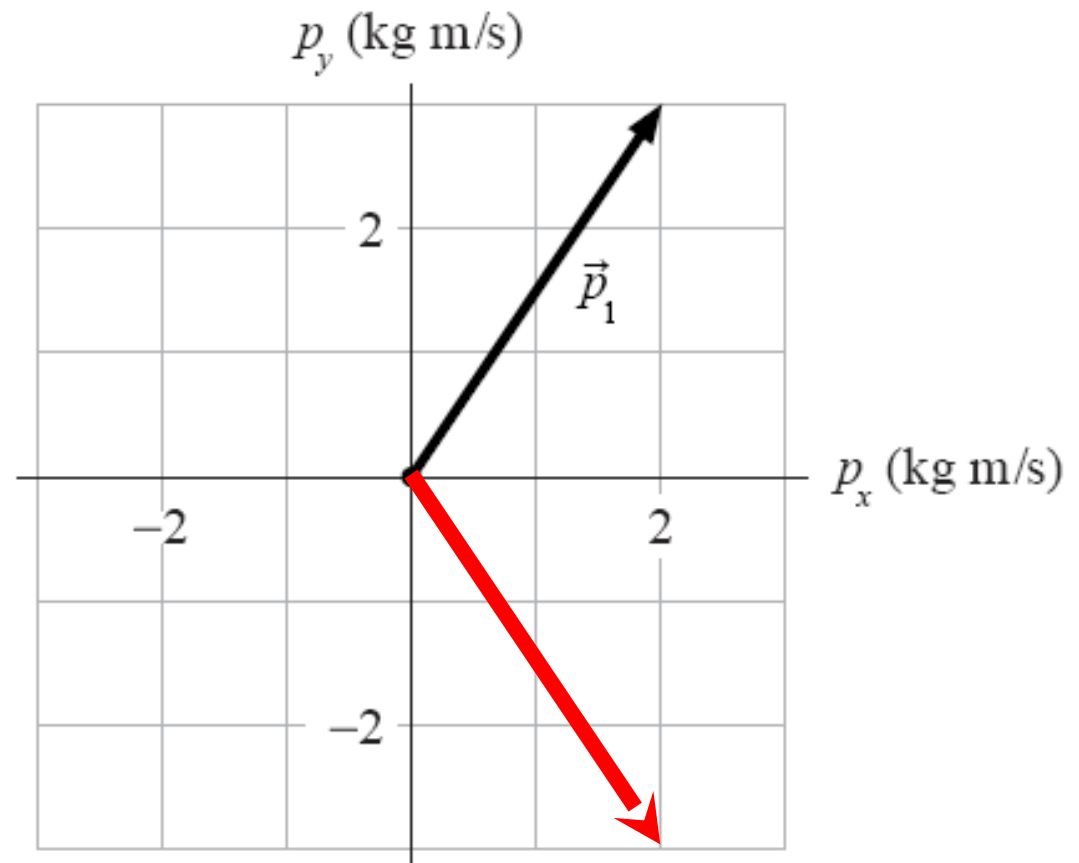


Øvelse 3

En ball med massen 500 g beveger seg mot høyre med en fart på 8 m/s. Den kolliderer med en annen ball som ligger i ro.

Til høyre er vist drivet til den første ballen etter støtet.

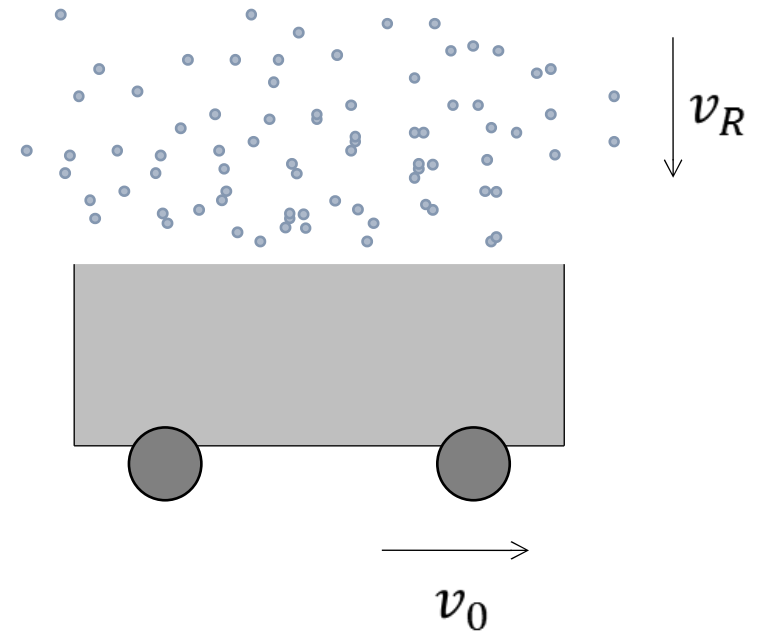
Tegn inn drivet til den andre ballen etter støtet.



Øvelse 4

Regnet faller ned i en åpen vogn som triller på et rett, friksjonsfritt spor. Hastigheten til vognen vil

- A. øke
- B. være uforandret
- C. minke
- D. vet ikke



Øvelse 5

En tankvogn triller på et rett, friksjonsfritt spor. Det er neglisjerbar luftmotstand. Undersiden av vognen er utett slik at væsken renner ut flere steder. Hastigheten til vognen vil

- A. øke
- B. være uforandret
- C. minke
- D. vet ikke

