

Opdrachten horizontale worp:

1. Bepaal de horizontale snelheid door middel van de raaklijnmethode (analyse verwerking- helling)
2. Bepaal de (veranderende) verticale snelheid door middel van de raaklijn. Doe dit gedurende de vrije gedeelte van de horizontale worp op ongeveer 5 punten tijdens de val (analyse verwerking- helling).
3. Bepaal de snelheid in de x richting en y richting waarmee het balletje de grond treft.
4. De snelheid in de x en y richting kan ook bepaald worden door middel van het bepalen van de afgeleide. (analyse verwerking – afgeleide kies kolom Px , bereken. {Grootheid wijzigen in Vx}). Doe precies het zelfde voor de y richting.
5. Maak een diagram met daarin de snelheid van het balletje als functie van de tijd..
6. Stel het houtenballetje heeft een massa van 25 g.
 - Bereken E_{kin} aan het begin van de horizontale worp en op het moment dat het balletje de grond treft.
 - Bereken ook de zwaarte energie in beide plaatsen (gebruik hiervoor tekstgedeelte)
7. Geldt hier de wet van behoud van energie? Geef een toelichting (in tekstgedeelte)
8. Bereken van de snelheid van het balletje met behulp van coach.
 - a. Ga naar diagram in stelling
 - b. Kies kolom c6, verander leeg in formule. Klik op formule knop rechts
 - c. Voor de volgende formule in $(v_x^2 + v_y^2)^{0,5}$
 - d. Maak alle kolommen onzichtbaar behalve c6
9. Bereken in kolom c7 E_{kin} en in kolom c8 E_z toon de resultaten in een diagram.
10. (hoeveel energie is er verloren gegaan tijdens de botsing van het balletje met de grond)
11. Sla het project op onder jullie groepsnaam (bijvoorbeeld: **Groep11HorizontaleWorp.cma**) en zet het onder jullie projectnummer in n@tschool.

SUCCES!

Videometen horizontale worp

Een voorbeeld van een berekening in coach in een nieuw diagram aan de hand van de resultaten aan de meting "horizontale worp369.avi"

Instellingen

- Tijd-ijking: 210 b.s⁻¹
- Beeldjes selecteren: vanaf 50 tot en met 120: 1 op 5

Diagram opbouwen vanuit videometing:

- Vervolgens eerst de analyse/verwerking... en daarna hernoemen via diagraminstelling...
- P1X > functiefit glad > hernoemen grootheid tot **X**
- P1Y > functiefit glad > hernoemen grootheid tot **Y**
- Afgeleide **X** > afgeleide glad > hernoemen grootheid tot **Vx**
- Afgeleide **Y** > afgeleide glad > hernoemen grootheid tot **Vy**

Rekendiagram: Energie

Diagraminstelling...:

- Kolom C1, zichtbaar, X-as, klok
- Kolom C2, onzichtbaar, **X**
- Kolom C3, onzichtbaar, **Y**
- Kolom C4, onzichtbaar, **Vx**
- Kolom C5, onzichtbaar, **Vy**
- Kolom C6, zichtbaar, hernoemen tot **Ekin** (massa balletje = 25 g), met formule $0.5 \cdot 0.025 \cdot (\text{sqr}(Vx) + \text{sqr}(Vy))$, met as in Joule (gebruik formule tool).
- Kolom C7, zichtbaar, hernoemen tot **Ez**, met formule $0.025 \cdot (9.81 \cdot Y + 0.5 \cdot \text{sqr}(Vx))$ met as in J
- Kolom C8, zichtbaar, hernoemen tot **Etot**, met formule $Ekin + Ez$