

Als je gevraagd wordt resultaten op te slaan, doe je dat in de examenmap. In het openingsscherm is de naam van deze map gegeven.

Sla het resultaat op in de examenmap als **vraagnummer\_examennummer**.


Bijvoorbeeld **vr99\_010** als 99 het vraagnummer is en 010 je examennummer is.

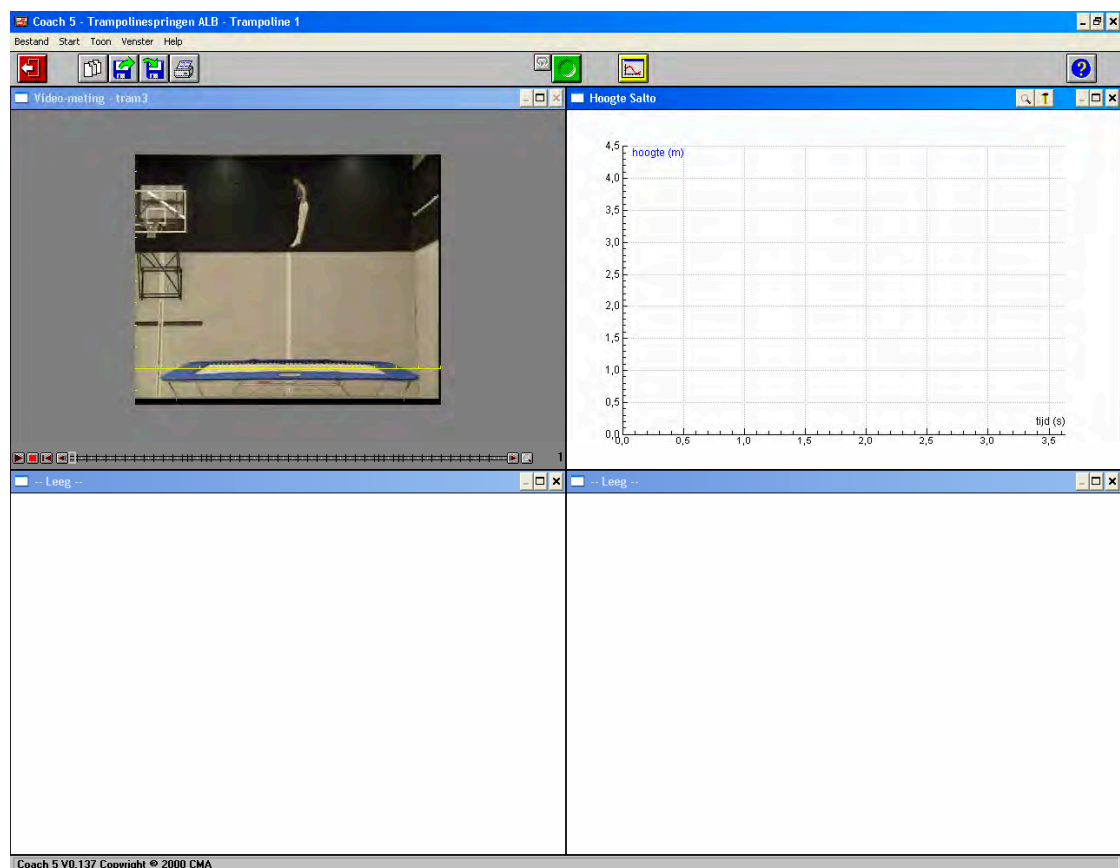
## Trampolinespringen

De trampoline wordt steeds populairder onder de jeugd. Trampolinespringen vraagt om een goede lichaamscontrole en heel veel oefenen.

We bekijken in deze opgave een gedeelte van een oefening.

 Klik in het openingsscherm op **Trampolinespringen**.

 Kies de activiteit Trampoline 1. Je ziet nu het volgende scherm.



 Bekijk het filmpje om een indruk te krijgen van de oefening.

3p **23** Voer een videometing uit van de beweging van de springer.

**Klik steeds midden op de scheiding van broek en shirt.**


Gebruik alle geselecteerde meetpunten.

Controleer of je metingen goed zijn en verbeter ze eventueel.

 Sla het resultaat op in de examenmap als **vr23\_examennummer**.

Over de metingen gaan de volgende twee vragen.

- 2p **24** Bepaal de tijdsduur dat de springer los is van de trampoline tijdens de salto.
- 2p **25** De lengte van de broek van de springer (gemeten van de voet van de springer tot de scheiding van broek en shirt) bedraagt 0,95 m.  
→ Bepaal hoe hoog de rand van de trampoline zich minimaal boven de grond moet bevinden om zonder problemen te kunnen springen.

 *Klik op de activiteit Trampoline 2.*

Hier is een videometing gedaan van de beweging van de springer vanaf het hoogste punt totdat hij de trampoline verlaten heeft voor de salto.  
Over deze metingen gaan de volgende drie vragen.

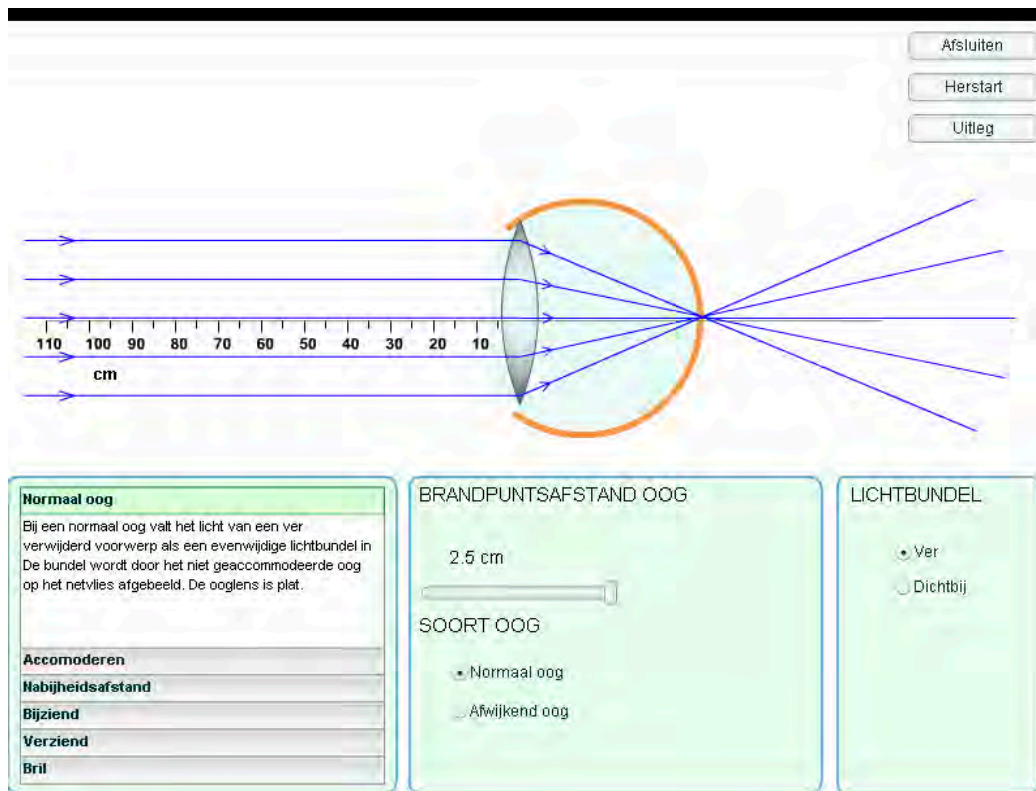
- 2p **26** Op het tijdstip 1,71 s raakt de springer de trampoline. Op dat moment heeft hij de grootste snelheid naar beneden.  
→ Verklaar waarom de springer op  $t = 1,67$  s en op  $t = 1,75$  s een kleinere snelheid heeft dan op  $t = 1,71$  s.
- 3p **27** Om een salto te maken, moet de springer voldoende energie hebben. Vóór de salto springt hij daarom zo hoog mogelijk boven de trampoline. De metingen beginnen vlak voor hij het hoogste punt bereikt. De springer heeft een massa van 62 kg.  
→ Toon aan dat de zwaarte-energie van de springer op het hoogste punt, ten opzichte het punt waar hij de trampoline raakt, 1705 J bedraagt.
- 3p **28** Controleer met een berekening of de bewegingsenergie van de springer wanneer hij de trampoline raakt, even groot is als de zwaarte-energie op het hoogste punt.

 *Sluit Coach Junior af. Je komt nu in het openingsscherm.*

## Accommoderen

 *Klik op **Accommoderen**.*

Je ziet nu het volgende scherm.



**Normaal oog**  
Bij een normaal oog valt het licht van een ver verwijderd voorwerp als een evenwijdige lichtbundel in. De bundel wordt door het niet geaccommodeerde oog op het netvlies afgebeeld. De ooglenzen is plat.

**Accommoderen**

**Nabijheidsafstand**

**Bijziend**

**Verziend**

**Bril**

**BRANDPUNTSAFSTAND OOG**

2.5 cm

**SOORT OOG**

Normaal oog


Afwijkend oog

**LICHTBUNDEL**

Ver


Dichtbij

Afsluiten  
Herstart  
Uitleg

 *Klik op **Uitleg**. Kijk in de gele vakken en luister naar de uitleg.*

 *Stel de applet in op **Normaal oog**.*

1p **29** Hoe groot is de brandpuntsafstand van dit oog als het ongeaccommodeerd is?

 *Stel de applet in op **Afwijkend oog**.*

1p **30** Tot welke brandpuntsafstand moet het oog accommoderen om in de verte scherp te zien?

3p **31** Bepaal de nabijheidsafstand van dit oog. Schrijf op hoe je aan je antwoord komt.

2p **32** Iemand met zo'n afwijkend oog heeft een bril nodig. Leg uit of de bril positieve of negatieve glazen moet hebben.

 *Klik op **Afsluiten**. Je komt nu in het openingsscherm.*

## Koper

 *Klik op **Koper**.*

*Je ziet nu een scherm met informatie.*

*Sommige woorden zijn blauw gekleurd en onderstreept. (Deze woorden vormen een link.) Als je op zo'n woord klikt, kom je in een ander scherm met informatie. Als je daar op de groene pijl of op het huisje rechtsboven klikt, kom je weer in het eerste scherm.*

Beantwoord de volgende vragen, gebruikmakend van de informatie op de website Koper.

- 3p **33** Bij de toepassingen wordt als voorbeeld het Vrijheidsbeeld genoemd.  
→ Bereken hoeveel m<sup>3</sup> koper in dat beeld verwerkt is.
- 2p **34** Voor elektriciteitsdraad gebruikt men vaak koper. Toch bestaat er een metaal dat geschikter is, maar dat niet op grote schaal wordt gebruikt.  
→ Welk metaal is dat en waarom wordt dat niet op grote schaal gebruikt?
- 1p **35** Een van de genoemde mineralen bevat naast koper nog een ander metaal.  
→ Welk metaal is dat?
- 1p **36** De dichtheid van een legering als brons kan variëren.  
→ Hoe komt dit?
- 1p **37** Brons wordt in de techniek toegepast in lagers.  
→ Noem een stofeigenschap van brons die ervoor zorgt dat brons daarvoor geschikt is.

 *Klik op het kruisje rechtsboven. Je komt nu in het openingsscherm.*

*Dit was de laatste vraag van het deel waarbij de computer wordt gebruikt.*

 *Klik op **Controleren of Inleveren** en controleer of de resultaten zijn opgeslagen.*

 *Klik daarna op **Inleveren en Afsluiten** of op **Terug**.*