Tijdens de IJSO in 2007 bezochten de leerlingen onder andere het ( toen nog) hoogste gebouw ter wereld: “Taipei 101”. Een toren van 101 verdiepingen en 508 meter hoog. Er ontstond tussen de leerlingen een discussie over het volgende theoretische probleem: Je laat vanaf het hoogste punt van dit gebouw een knikker (A met massa m) vallen en als die knikker 5 meter gevallen is, laat je een tweede knikker B vallen; B is even groot maar van een ander materiaal en heeft daardoor een dubbele massa (2m). De vraag die ontstond: haalt knikker B de eerste knikker A in en zo ja, waar ongeveer?

Lees de volgende 4 redeneringen (waarbij steeds de wrijving wordt verwaarloosd) en kies het juiste antwoord:

1. De eerste leerling zei: je kunt de valtijd over 5 meter simpel berekenen; dat is ongeveer 1 seconde. Dus na een of twee verdiepingen vallen, is B al bij A.
2. Dat klopt zei de tweede leerlinge maar als B begint met vallen, is A al onderweg en heeft daarbij snelheid gekregen. Dus die ene seconde is de zuivere inhaaltijd over 5 meter. Het zal zeker een paar verdiepingen lager zijn omdat A ondertussen dus al snelheid heeft. Na vijf of zes verdiepingen vallen, is B bij A aangekomen.
3. Ach, zei de derde leerling: de massa is niet van belang dus B haalt A nooit in; de afstand tussen A en B blijft van begin tot het einde 5 meter.
4. Nou..., zei de vierde leerlinge; B haalt inderdaad nooit in en -sterker nog- A krijgt steeds meer voorsprong op B.

Antwoord: d

Inzicht hoe bij een (eenparig versnelde) valbeweging de Δs per tijdseenheid toeneemt.( kwadratische formule) Praktijkvoorbeeld: bekijk de afstand tussen vallende druppels bij een (hoog opgestelde) druppelende kraan.