



MINDEN GYEREK TERMÉSZETTUDÓSNAK SZÜLETIK

A számítógép és a természettudományok oktatása



Legfontosabb, ösztönös készségek



Szociális viszonyok megértése

- Barát / ellenség felismerése
- Emberek manipulálása (szimpátia keltés)
- Figyelem felhívás

Természettudományos ismeretszerzés

- A környező világ megértése
- Látás, hallás, tapintás, fizika



De miért?

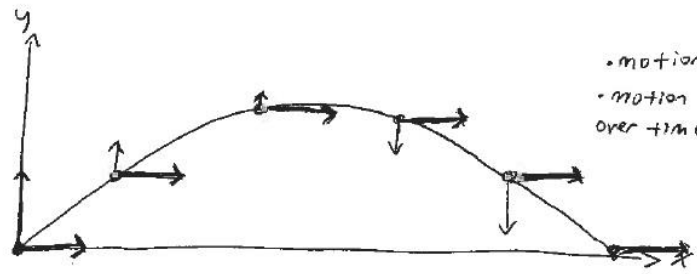


Óriási belső motiváció a világ jobb megértésére!

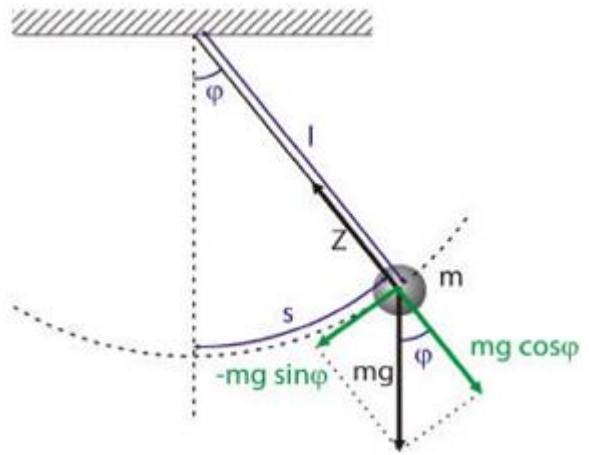
- Folyamatos megfigyelés
- Folyamatos (és elképesztő ütemű) tanulás
- Gyakorlás (játék)
- Filozófikus gondolatok

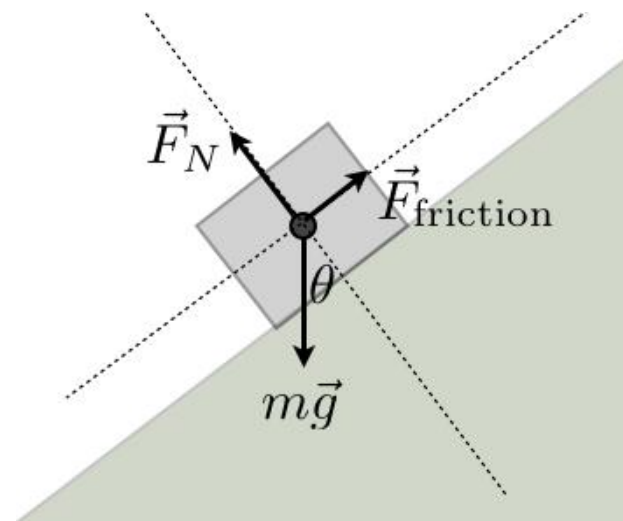
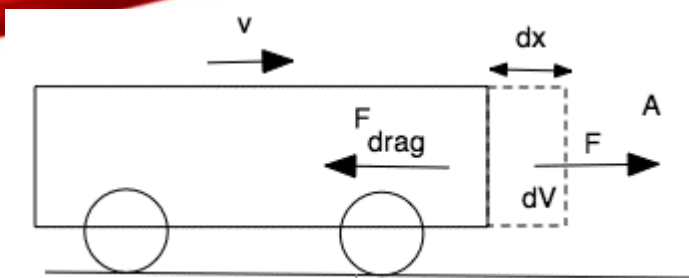


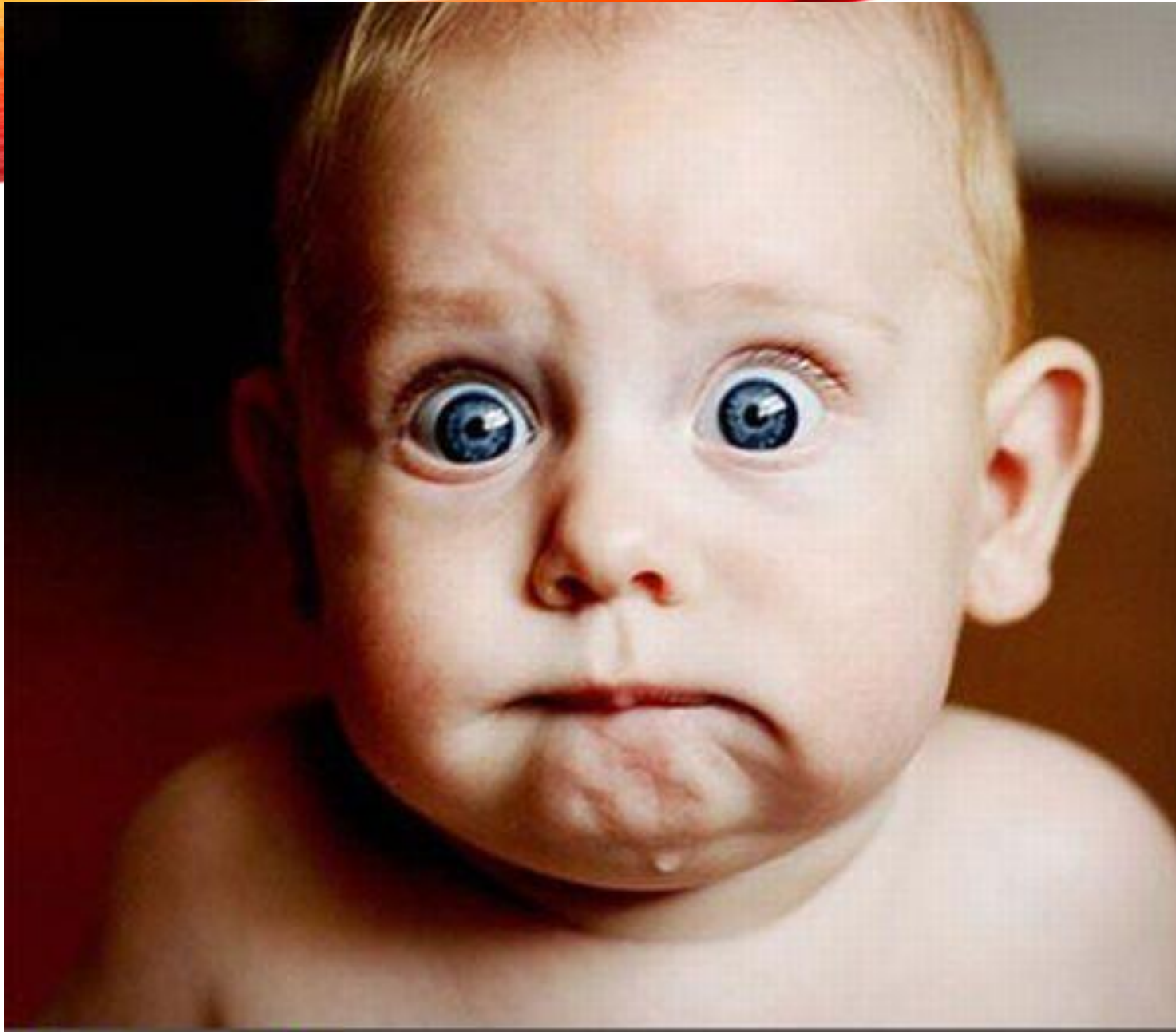
De miért?



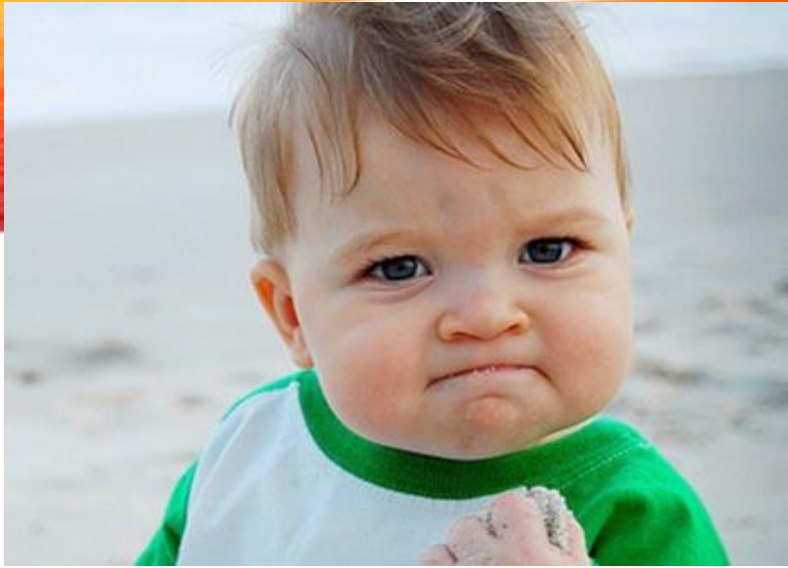
- motion in x direction is constant
- motion in y direction changes over time because of gravity







- Nincs kapcsolat a valósággal
- Érthetetlen
- Haszontalan
- Unalmas





Hatékonysági kutatás



170 Diák – 2015

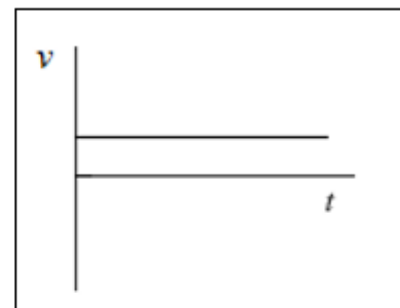
500 Diák - 2016

1. Feladat

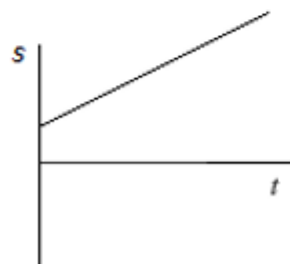
A következő grafikon egy egyenes vonalú mozgás sebesség – idő grafikonját mutatja.

a) *Milyen mozgás grafikonját ismered fel benne? (1p)*

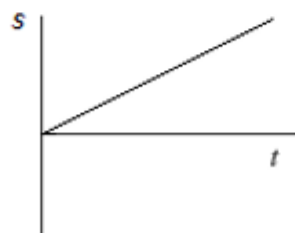
(A választ írd a kipontozott helyre!)



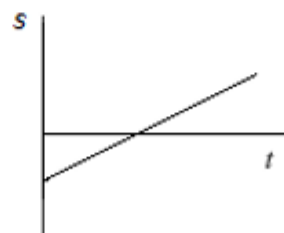
b) *Az alábbi grafikonok közül melyik lehet a fenti sebesség – idő grafikonnak megfelelő hely – idő grafikon? (2p)*



A)



B)



C)

Az előző három
közül bármelyik

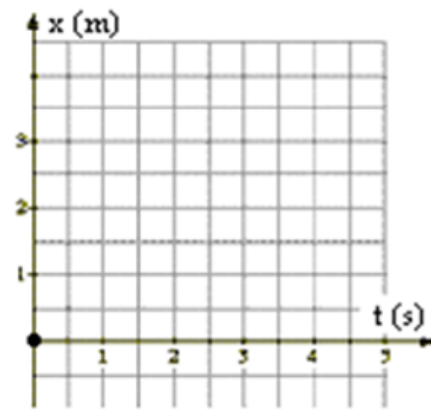
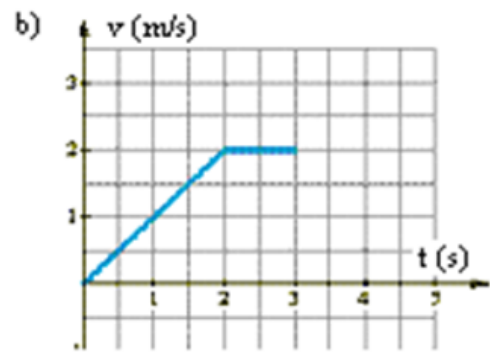
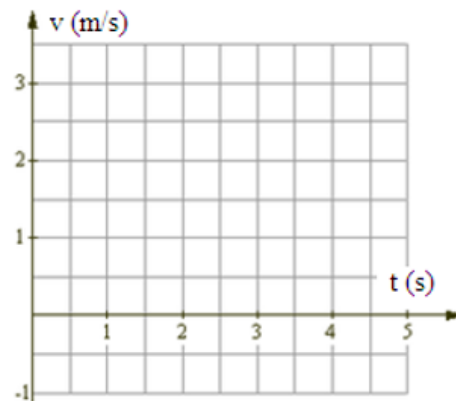
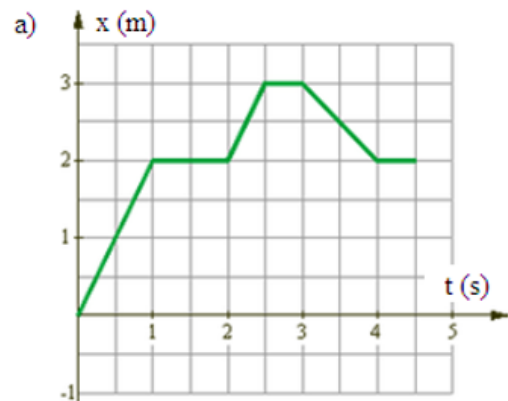
D)

3. Feladat

Az alábbi feladatban adott egy-egy mozgás valamely grafikonja.

- A megadott grafikon segítségével rajzold be az előre elkészített koordinátarendszerbe a tengelyen megjelölt másik mozgás-jellemző mennyiség időfüggését!

Figyelj arra, hogy a grafikont méretarányosan készítsd el! (5-5 p)

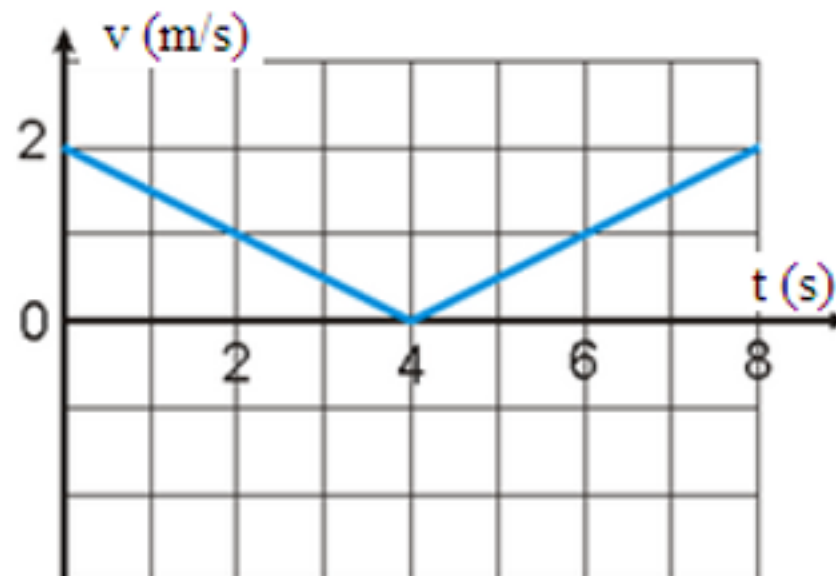


4. Feladat

Az alábbi ábra egy biciklis sebesség-idő grafikonját mutatja.

- *Melyek igazak az alábbi állítások közül? (4p)*
(Jelöld az állítás előtti négyzetbe tett x-szel!)

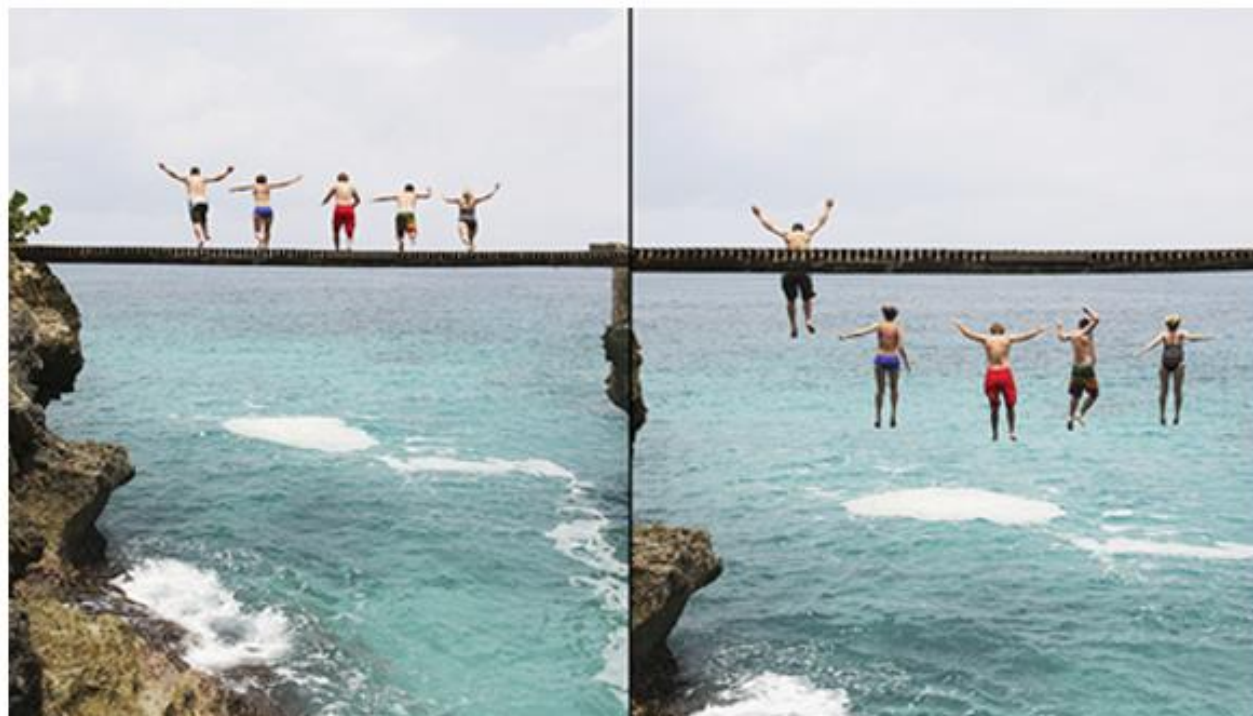
- A biciklis először előre, majd hátrafelé mozgott.
- A biciklis gyorsulása először negatív, majd pozitív volt.
- A biciklis átlagsebessége az első 8 másodpercben 1m/s volt.
- A biciklis a 8. másodperc végére visszaért a kiindulási helyre.

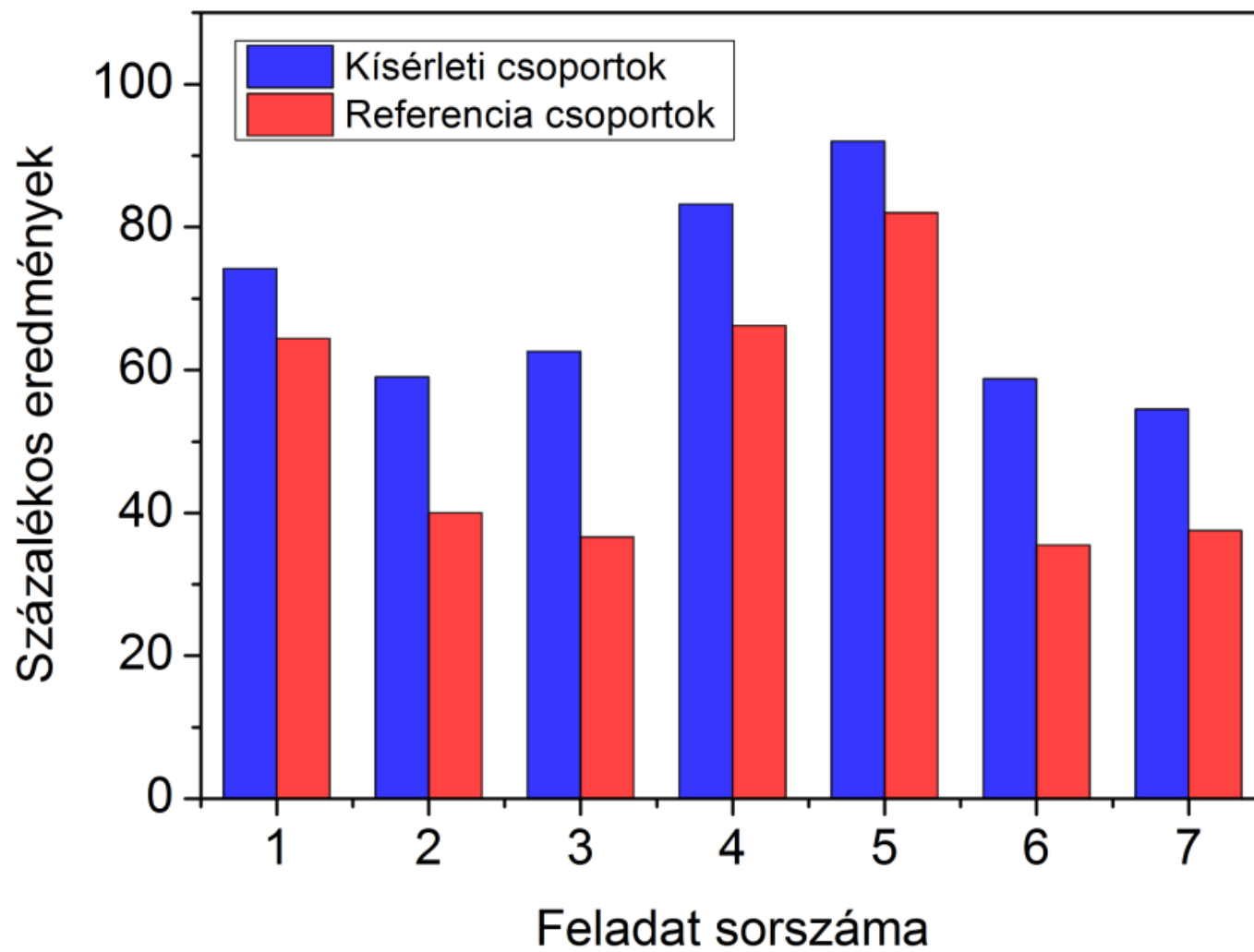


6. Feladat

A képen öt fiatal látható, amint leugranak egy hídról (függőleges kezdősebesség nélkül). A balról második lány testmagassága 1,7 méter.

- Végezz a képen méréseket vonalzóval, majd számold ki, hogy
 - a második kép készítése előtt mennyivel ugrott le a balról második lány
 - mennyivel később ugrott le a bal szélső ember, mint az a) pontbeli lány. (12 p)







Kísérleti csoportok: **66%**

Kontrollcsoportok: **51%**

15%-kal jobb eredmény!

AKG – csak házifeladat esetén is 10% javulás



- A nagyon könnyű és nagyon nehéz feladatoknál kicsi volt a különbség
- A közepes nehézségű feladatoknál nagy volt a kísérleti csoport előnye
- A kísérleti csoportnál kimutatható volt, hogy a kontrollcsoportnál bátrabban kezdtek neki feladatoknak, nagyobb volt a kísérletező kedvük és önbizalmuk



**A digitális technológiák használata
költséghatékony és bizonyítottan eredményes a
természettudományos oktatásban**