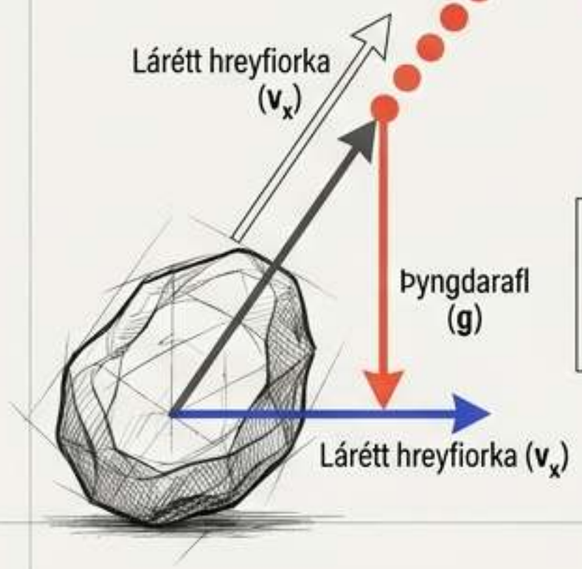
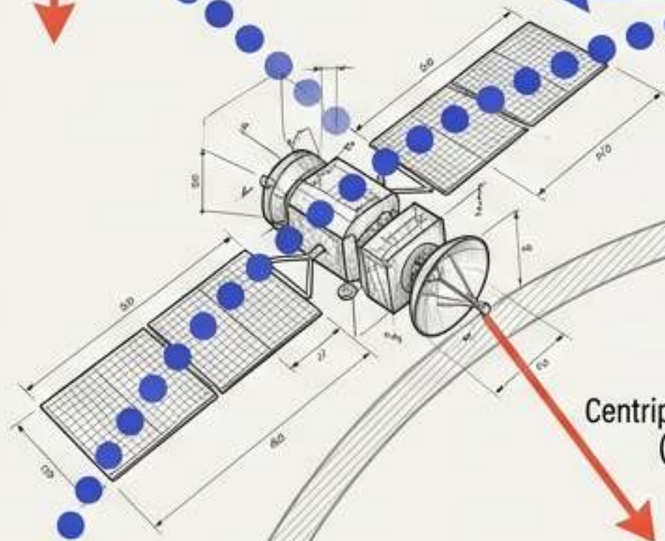
Allt er að falla

Frá eplum til gervihnatta:
Hið ósýnilega lögmál frjáls falls og kasthreyfingar.

Hnattlæg Sporbraut:
Gervihnöttur er í stöðugu frjálsu falli umhverfis jörðu. Láréttur hraði er nægilegur til að jafna út þyngdarafl.



Staðbundin Kasthreyfing:
Þyngdarafl veldur hröðun niður á við, láréttur hraði helst stöðugur (án loftmótstöðu).



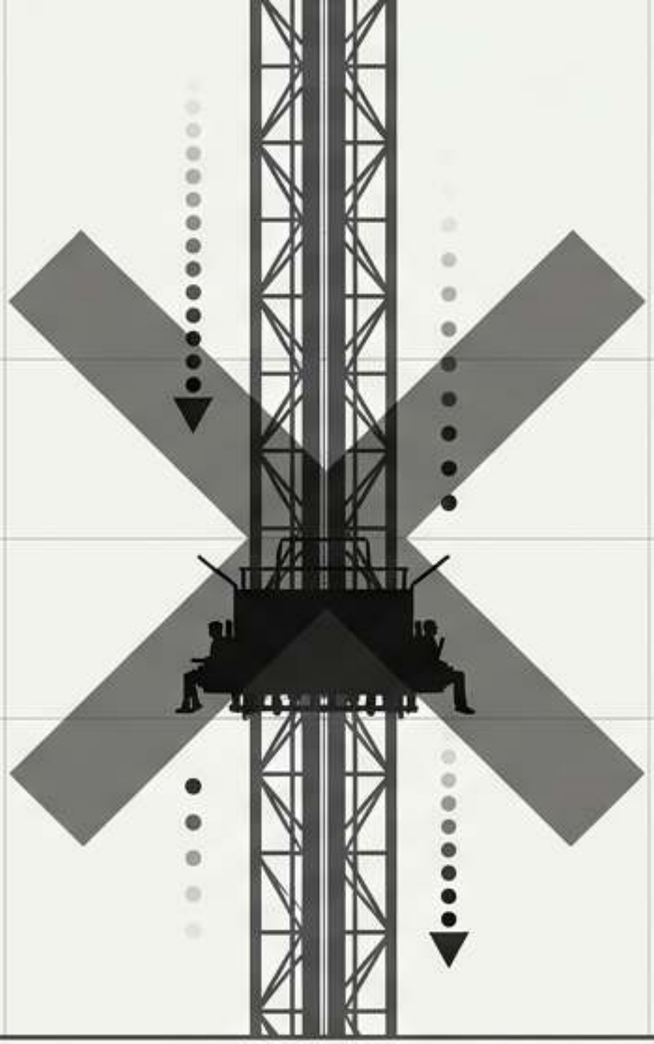
Orbital Momentum (v_{orbit})

Centripetal Gravity (F_g)

F =

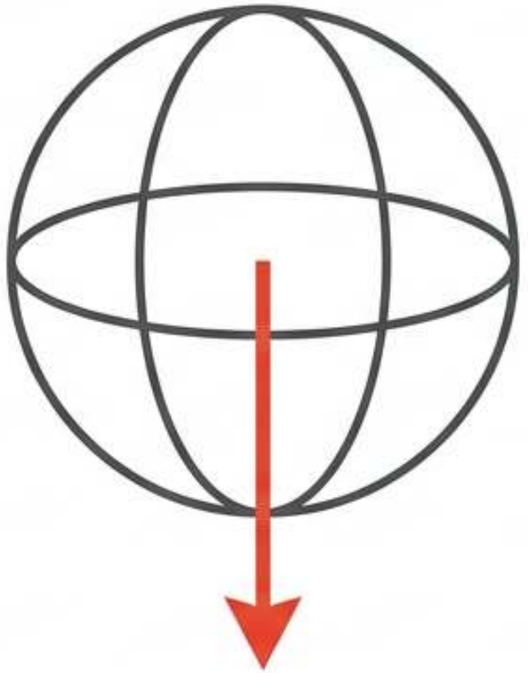
Litur Kóðun & Lögmál:
- Ultramarine Blár: Lárétt vigur, hreyfiorka (X-ás).
- Vermilion Rauður: Lóðrétt vigur, þyngdarafl (Y-ás).

Gemini Notebook



Fallturn (Ekki frjálst fall)

Vélbúnaður og loftmótstaða hægja á fallinu.

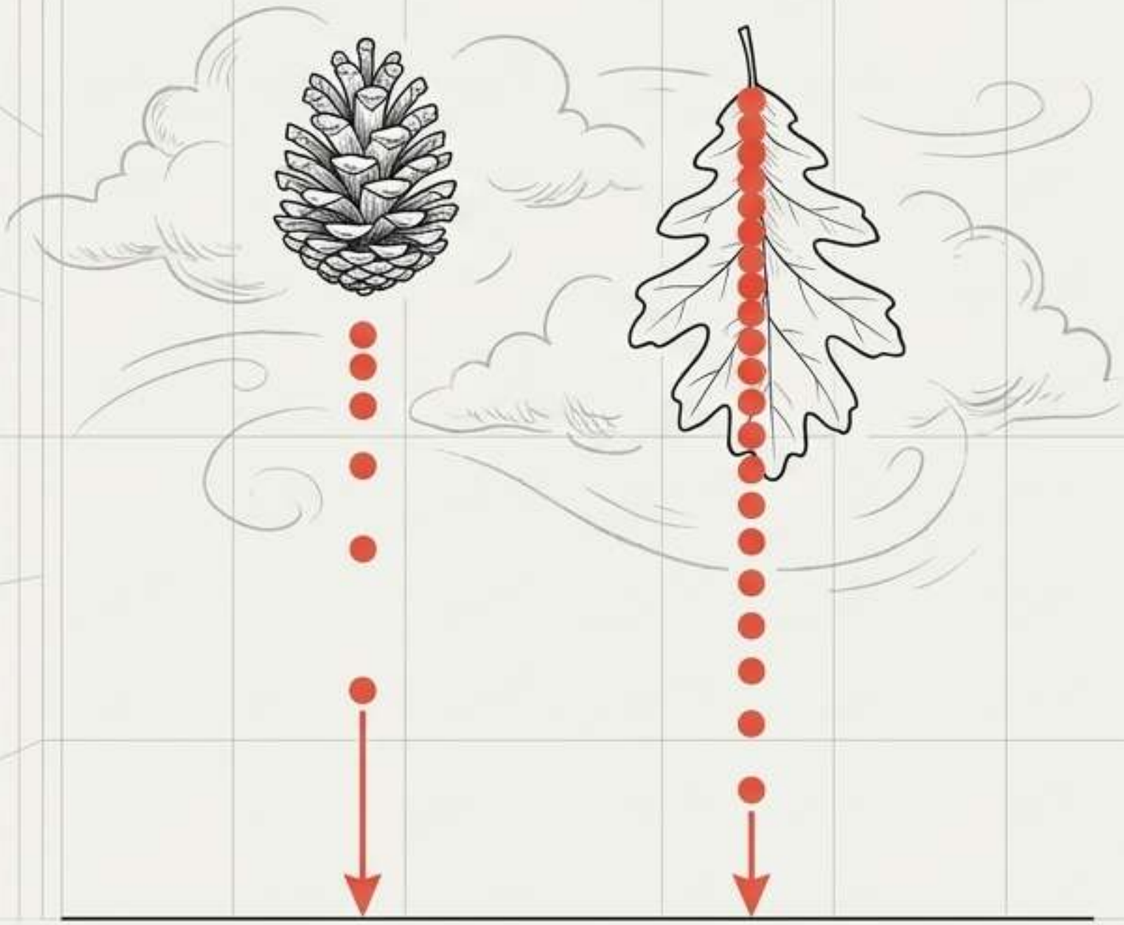


Eðlisfræðilegt frjálst fall.

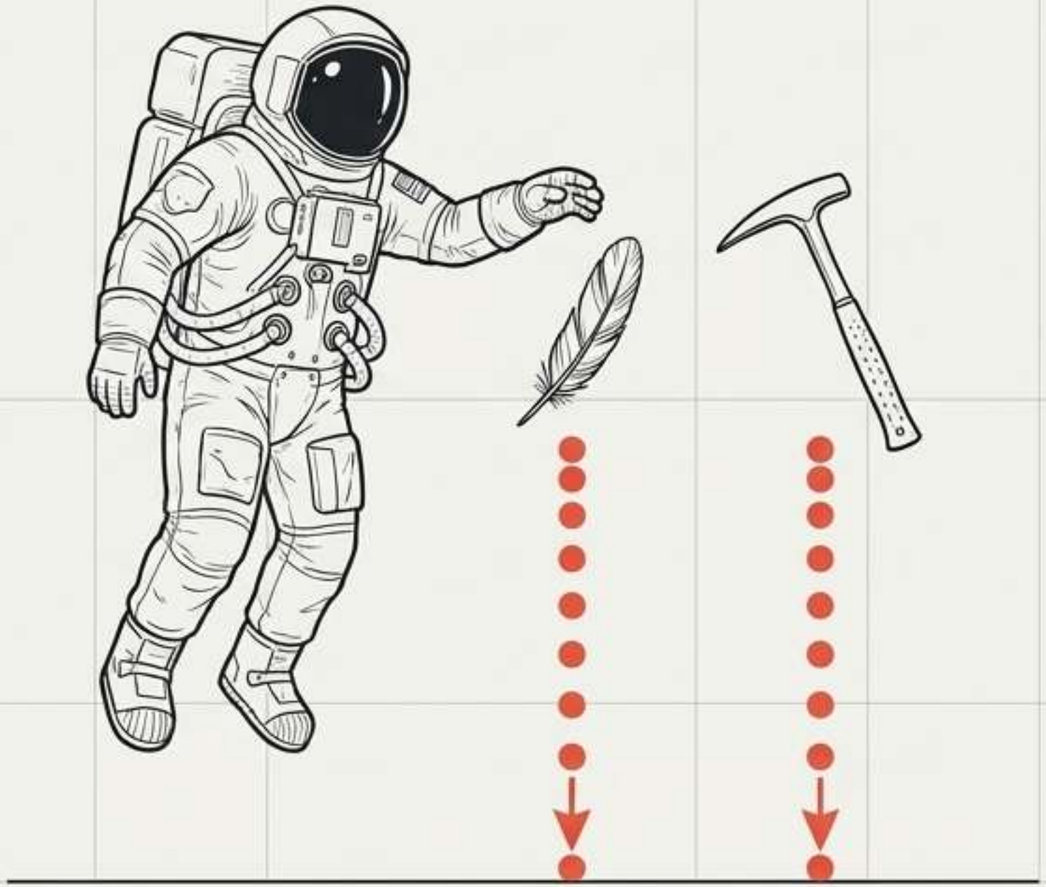
Enginn kraftur verkar nema þyngdarkrafturinn.
Engin loftmótstaða.

Gemini Notebook

Massi stjórnar ekki fallhraða, loftmótstaðan gerir það



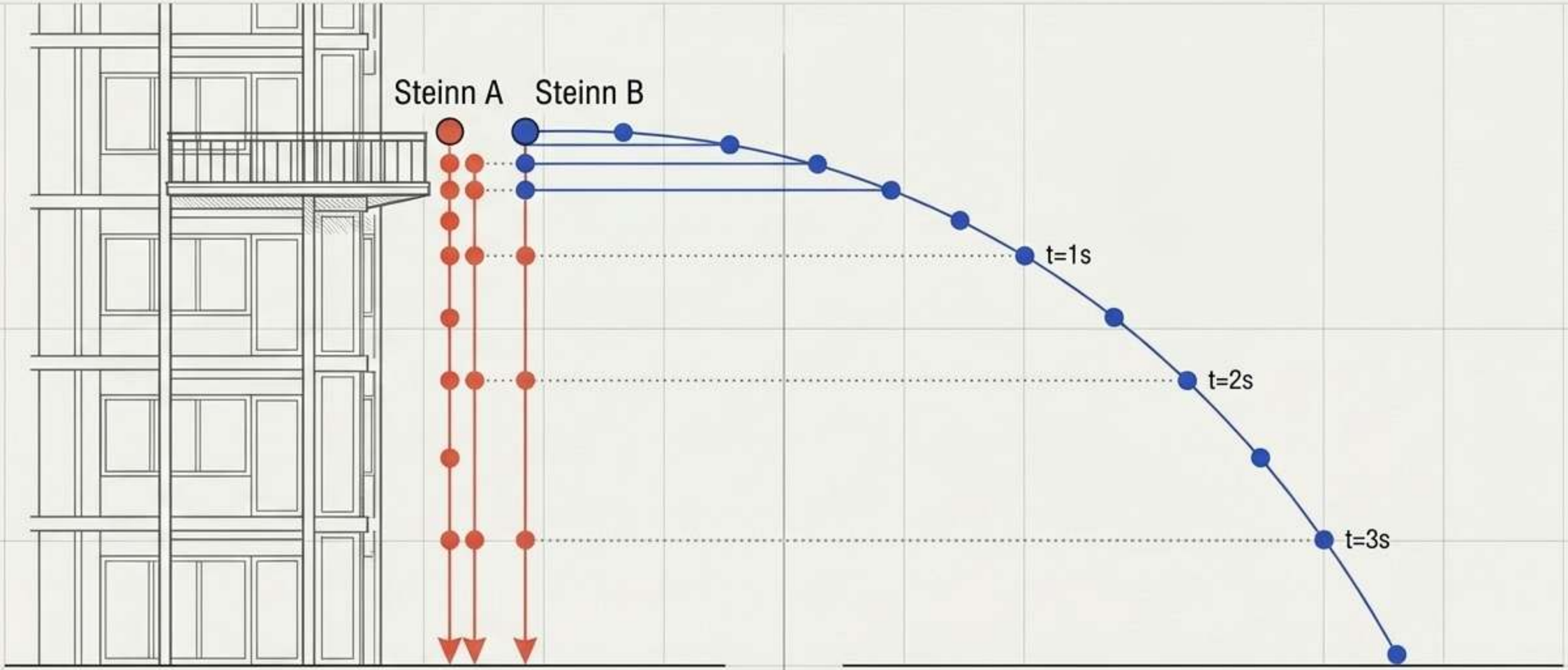
Jörðin: Loftmótstaða – Núningskraftur við sameindir í andrúmsloftinu hægir meira á laufblaðinu.



Tunglið: Lofttæmi – Ekkert andrúmsloft. Báðir hlutir falla nákvæmlega jafnhratt, óháð massa.

Gemini Notebook

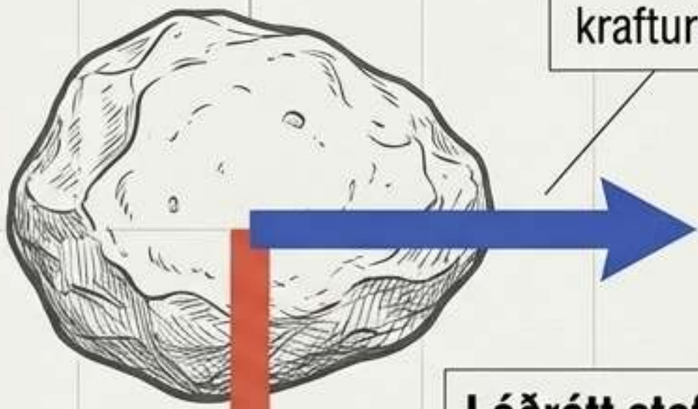
Lárétt hreyfing hefur engin áhrif á lóðrétt fall



Steininn sem kastað var lárétt út nær til jarðar
á nákvæmlega sama tíma og sá sem féll beint niður.

Gemini Notebook

Krufning á kasthreyfingu



Lárétt stefna (Engin hröðun)

Hraðinn helst stöðugur því enginn kraftur togar hlutinn áfram eða afturábak.

Lóðrétt stefna (Hröðun vegna þyngdarafls)

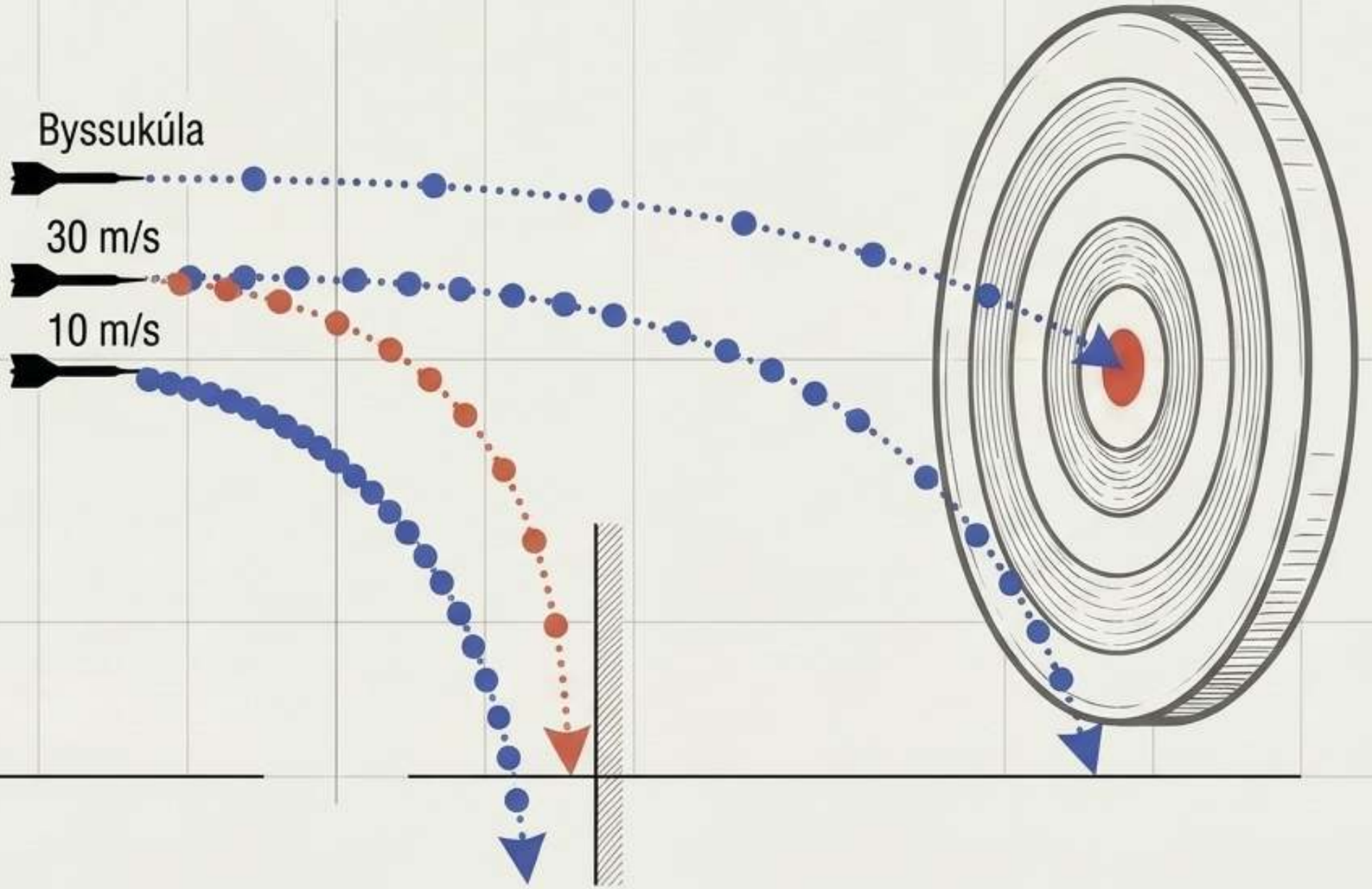
Hraðinn eykst með hverri sekúndu vegna þess að þyngdarkraftur jarðar togar hlutinn niður.

Kasthreyfing er einfaldlega tvær fullkomlega óháðar hreyfingar sem eiga sér stað á sama tíma.

Gemini Notebook

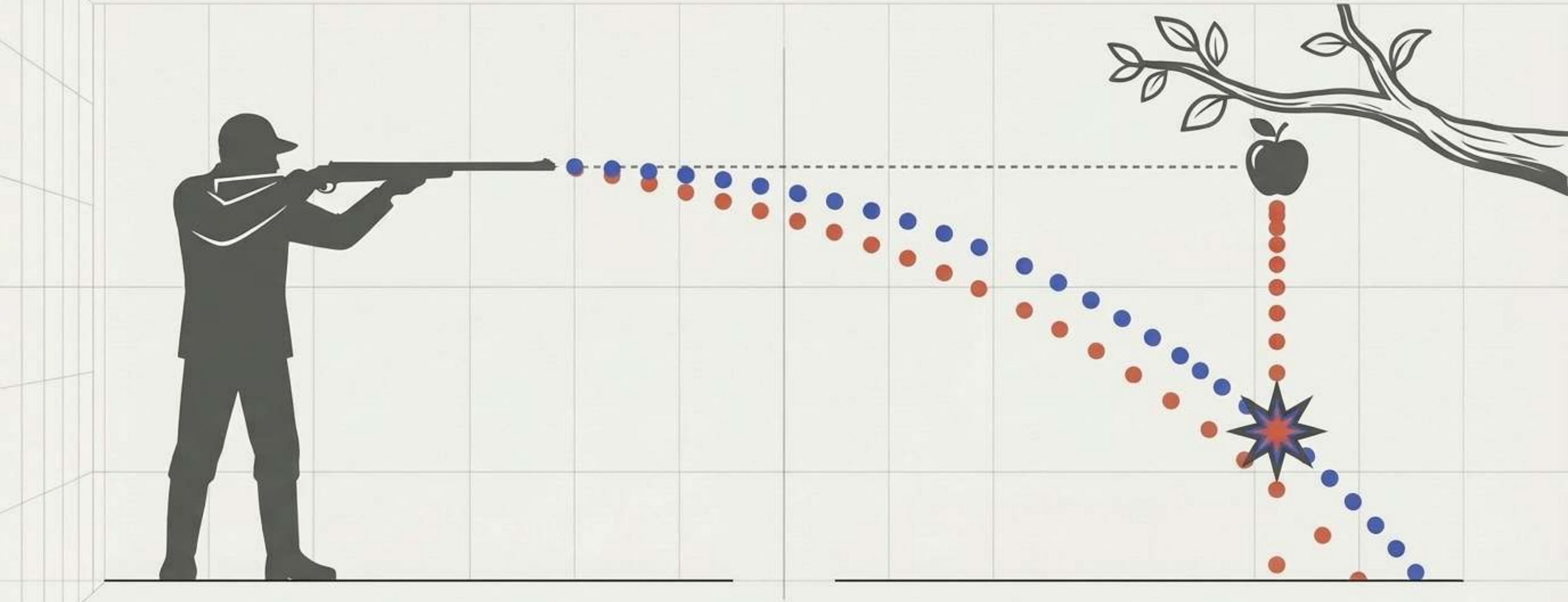
Hraðari köst þýða einfaldlega styttri falltíma

Byssukúla og dartpíla falla báðar vegna þyngdaraflsins. Vegna þess að byssukúlan er miklu fljótari á áfangastað hefur hún minni tíma til að falla. Þess vegna verður maður alltaf að miða aðeins upp fyrir skotmarkið.



Gemini Notebook

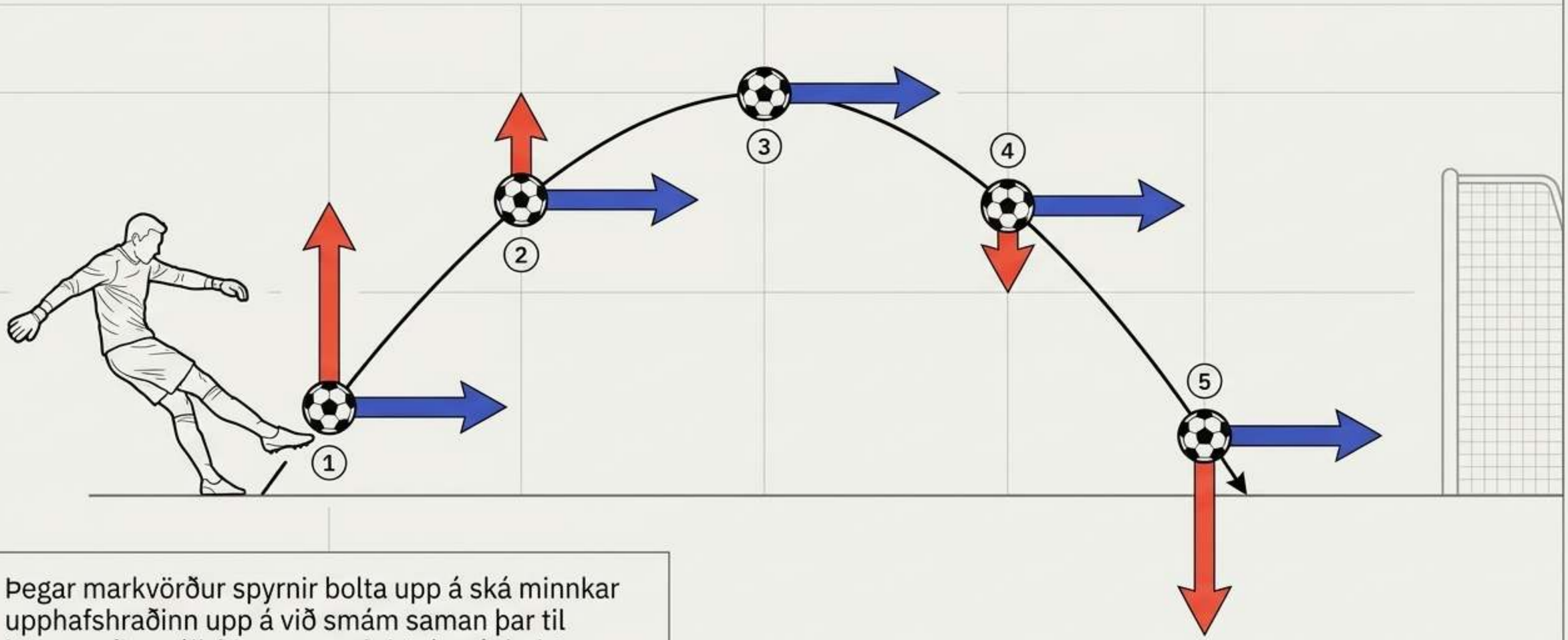
Skotmark á hreyfingu: Eplið og byssukúlan



Ef miðað er á epli og skotið hleypt af um leið og eplið fellur, mun kúlan alltaf hitta markið.
Bæði eplið og kúlan falla nákvæmlega jafn mikið á meðan kúlan er í loftinu.

Gemini Notebook

Þyngdaraflið vinnur gegn upphaflegum hrað



Þegar markvörður spyrnir bolta upp á ská minnkar upphafshraðinn upp á við smám saman þar til hann verður núll á hæsta punkti. Þá snýr boltinn við og hröðun niður á við hefst.

Gemini Notebook

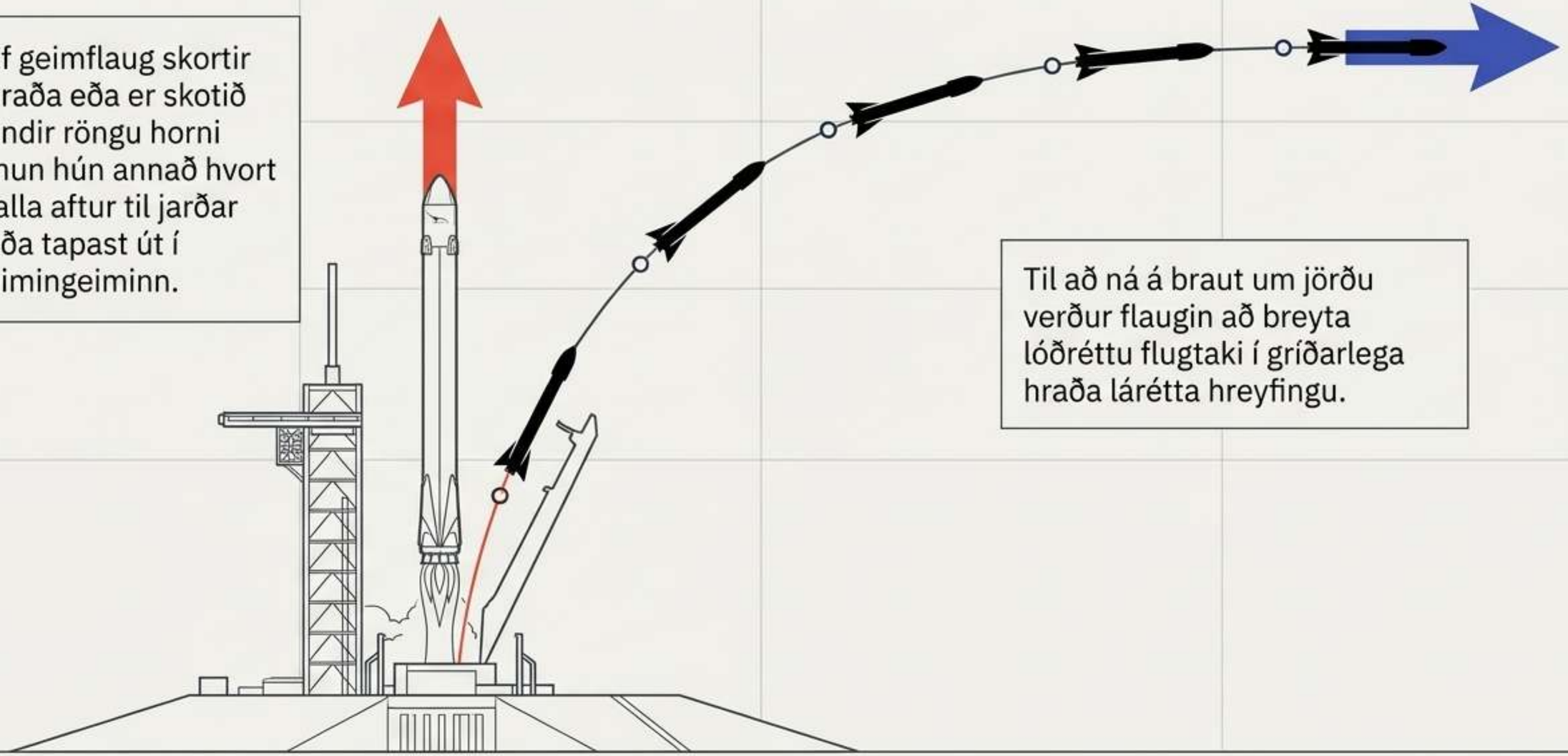
Dýfingar þriggja vina: Greiningartafla

	 **Stína:** Skref	 **Andrés:** Tilhlaup	 **Elín:** Á ská
Lárétt hreyfing (X):	0	Mikil	Meðal
Lóðrétt hreyfing upp (Y):	0	0	Mikil
Lendingaröð:	Lendir fyrst (Jafntefli við Andrés)	Lendir fyrst (Jafntefli við Stínu)	Lendir síðast

Gemini Notebook

Að yfirstíga togkraft jarðarinnar

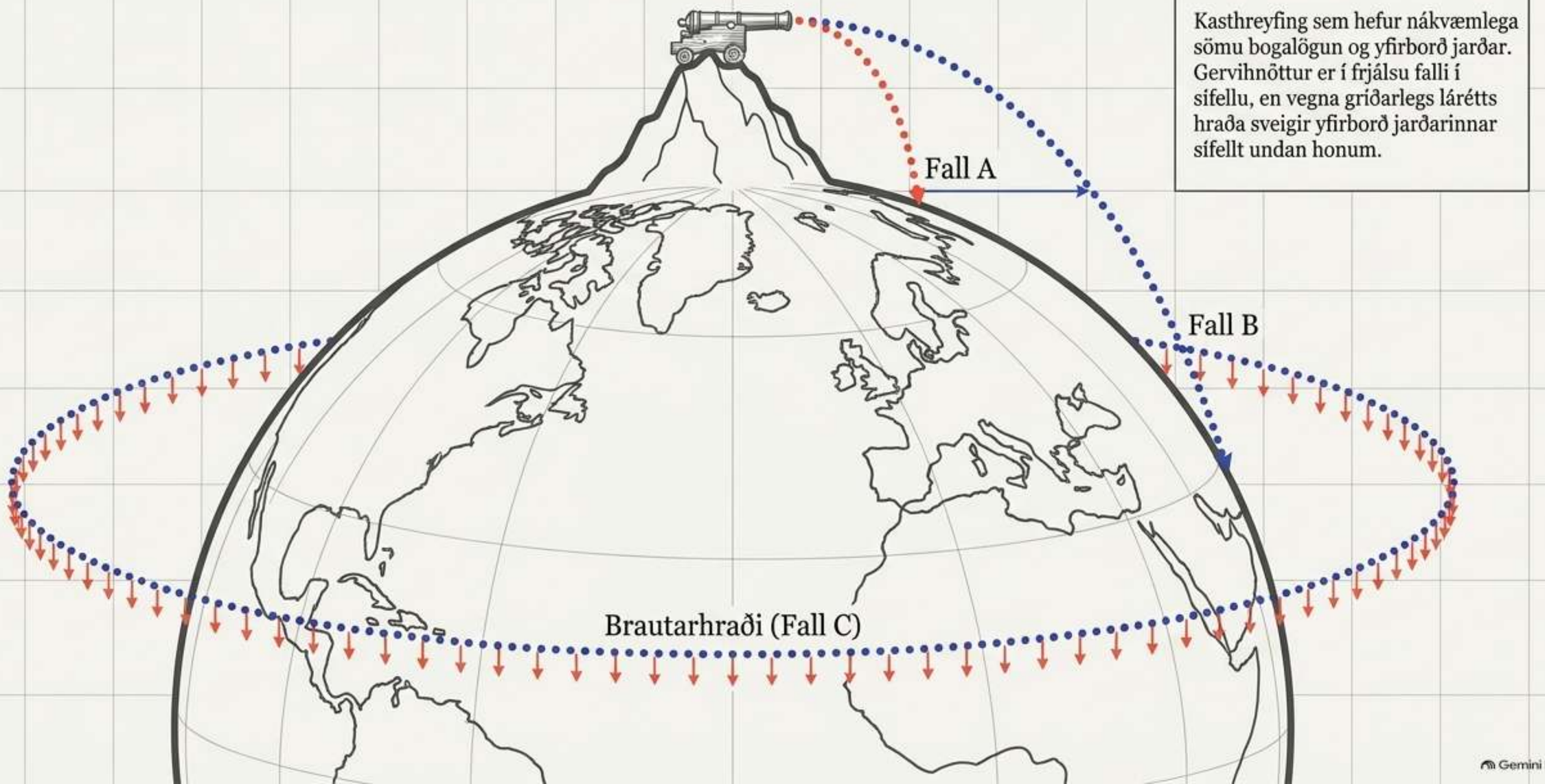
Ef geimflaug skortir hraða eða er skotið undir röngu horni mun hún annað hvort falla aftur til jarðar eða tapast út í himingeiminn.



Til að ná á braut um jörðu verður flaugin að breyta lóðréttu flugtaki í gríðarlega hraða lárétta hreyfingu.

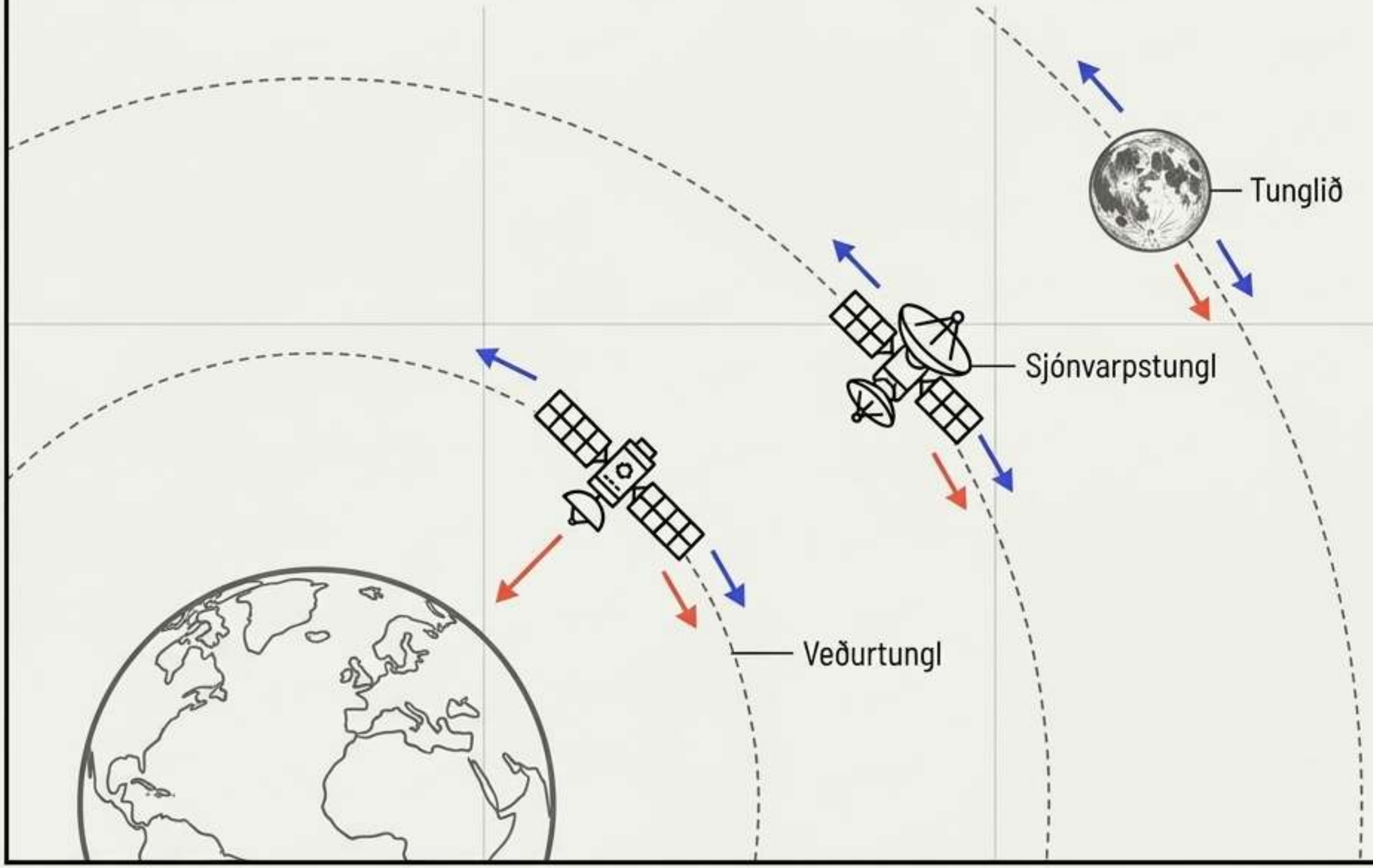
Gemini Notebook

Að falla endalaust án þess að lenda



Gemini Notebook

Allt fyrir ofan okkur er í stöðugu falli

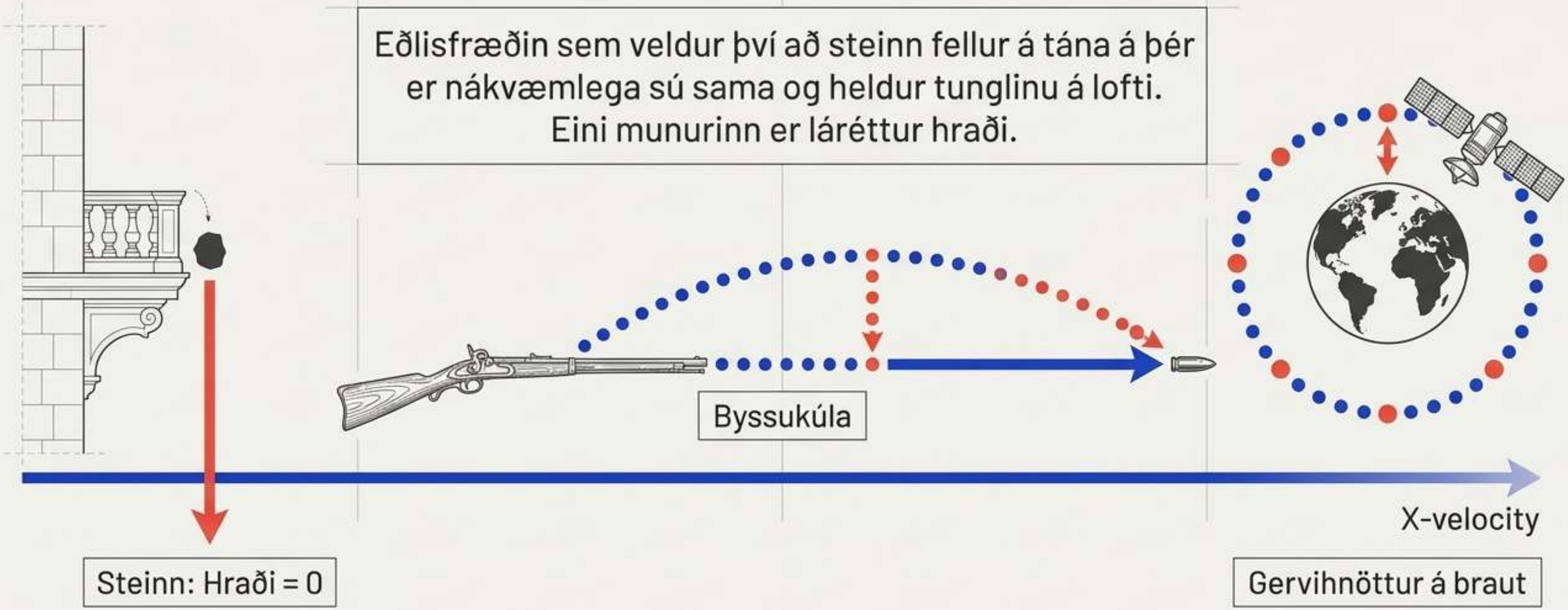


Enginn þessara hluta er laus við þyngdarafl jarðar. Allir eru þeir á láréttri ofurferð og falla í hringi um jörðina. Tunglið er stærsti gervihnötturinn sem fellur umhverfis okkur.

Gemini Notebook

Sama lögmál, *mismunandi hraði*

Eðlisfræðin sem veldur því að steinn fellur á tána á þér er nákvæmlega sú sama og heldur tunglinu á lofti. Eini munurinn er láréttur hraði.

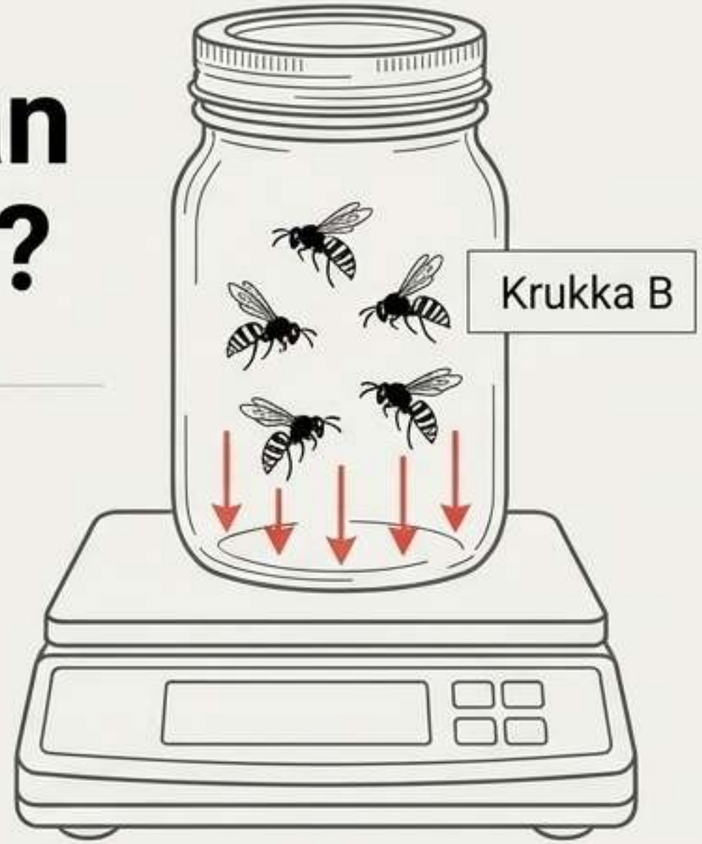


Gemini Notebook

Lokaþraut: Geitungakrukkurnar



Hvor krukkan vegur meira?



Þær vega nákvæmlega jafn mikið. Geitungarnir á flugi verða að þrýsta loftinu niður með krafti sem er jafn þyngd þeirra til að halda sér á lofti. Þessi loftþrýstingur verkar á botn krukkunnar. Heimur eðlisfræðinnar er alltaf í jafnvægi.

Gemini Notebook