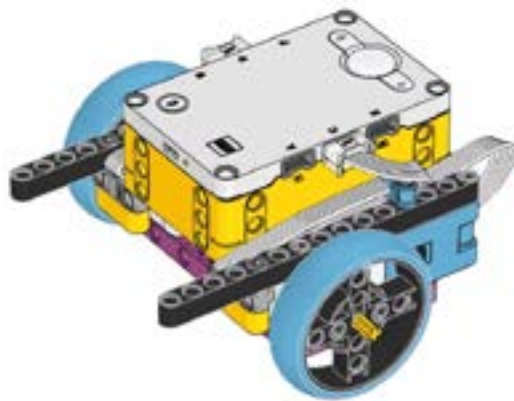




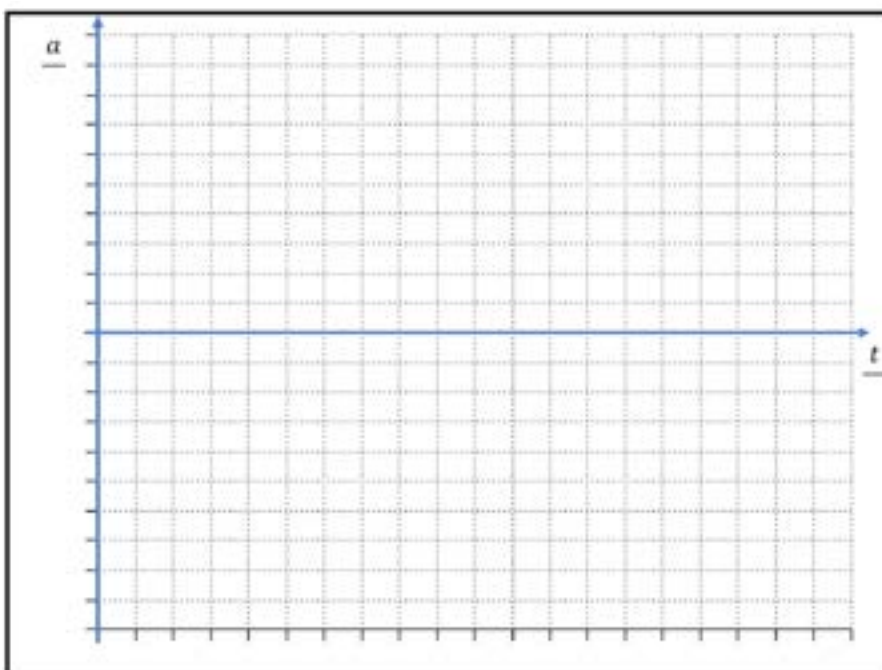
# Liikumisgraafik a-t (Spike Prime)



## Sissejuhatus

See tööleht on jätk liikumisgraafiku v-t töölehele, kus tuli joonistada üles roboti kiiruse ja aja sõltuvus. Nüüd läheb veelgi põnevamaks, sest püüame täheldada üles roboti liikumise kiiruse muutust ehk kiirendust. Roboti kiirenduse mõõtmine ning väljaarvutamine pole selle katse eesmärk. Sinu ülesanne on joonistada graafikud vaatlemise põhjal ning õigetes proportsioonides.

Alustame harjutuseks taas graafikuga, mis kujutab sinu liikumist kodust kooli. Kas kasutad selleks transpordivahendeid või liigud üldse jala. Proovi see joonistada allpooltoodud graafikule, kus x- teljel on aeg minutites ning y- teljel sinu kiirendus  $m/s^2$ .



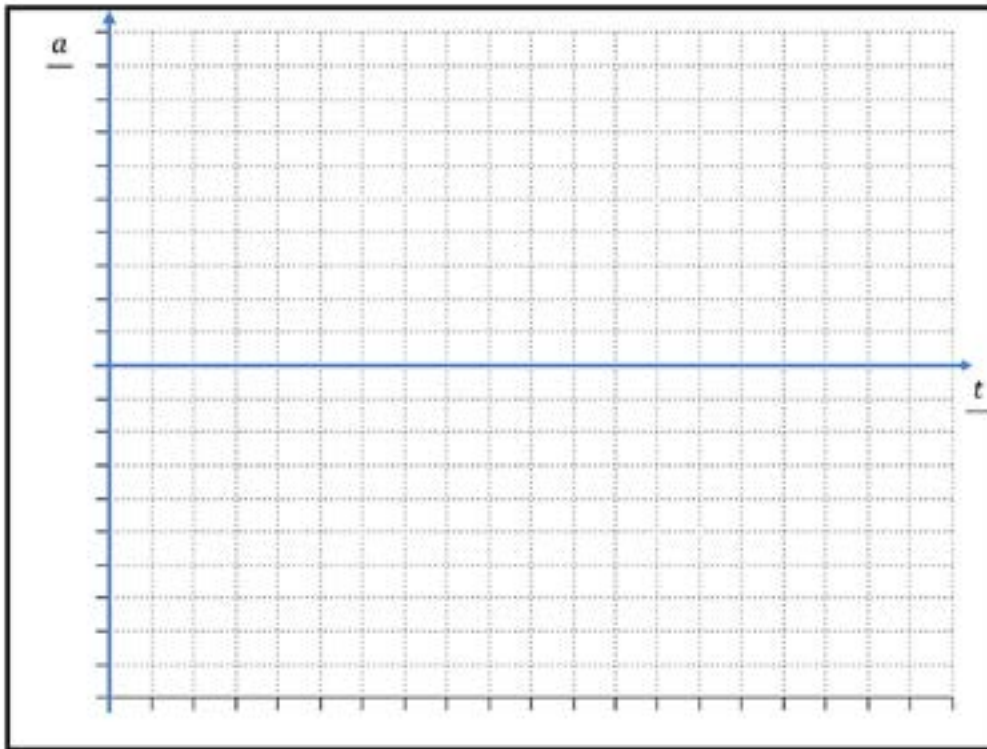
Kirjuta tähe t alla "min" ehk minutid ning kirjuta skaala lõppu aeg, mis kulub sul kooli jõudmiseks. Nüüd saad ülejäänud teljestiku ära jagada.

Kirjuta tähe a alla " $m/s^2$ " ehk meetrit sekund ruudus. Vihjeks, et keskmise jalakäija kiirendus on  $1,38 m/s^2$  ning keskmise sõiduauto kiirendus  $1,25 m/s^2$  Bussid kiirendavad isegi aeglasemalt.

Sind aitab seda graafikut joonistada, kui mõtled läbi kõik hetked kooliteel, kui sa kiirendad ning aeglustad. Kiirendus on null iga kord, kui sinu liikumiskiirus ei muutu.

1. Ühenda Spike Prime arvuti või tahvliga läbi sinihamba (Bluetooth). Vajadusel saad ka kaabliga ühendada.  
Vali Spike äpist programm vahemikus 1-9. Laadi robotisse ja käivita.
2. Robot sõidab täpselt 17,7 sekundit, mille sees võib teha pause. Pärast sõitmist teeb robot heli ning kuvab naerunäo.
3. Joonista allpool olevasse tabelisse roboti liikumise graafik. Pole oluline, et mõõtühikud oleksid täpselt samad: olulisem on see, et graafiku kuju oleks sarnane roboti omale.
4. Kui ühendasid roboti kaabliga, siis ühenda kaabel tagasi.
5. Vajuta robotil vasakpoolset nuppu, et näha graafikut arvuti ekraanil. Sinu ja roboti graafik peaks olema kujult sarnased.

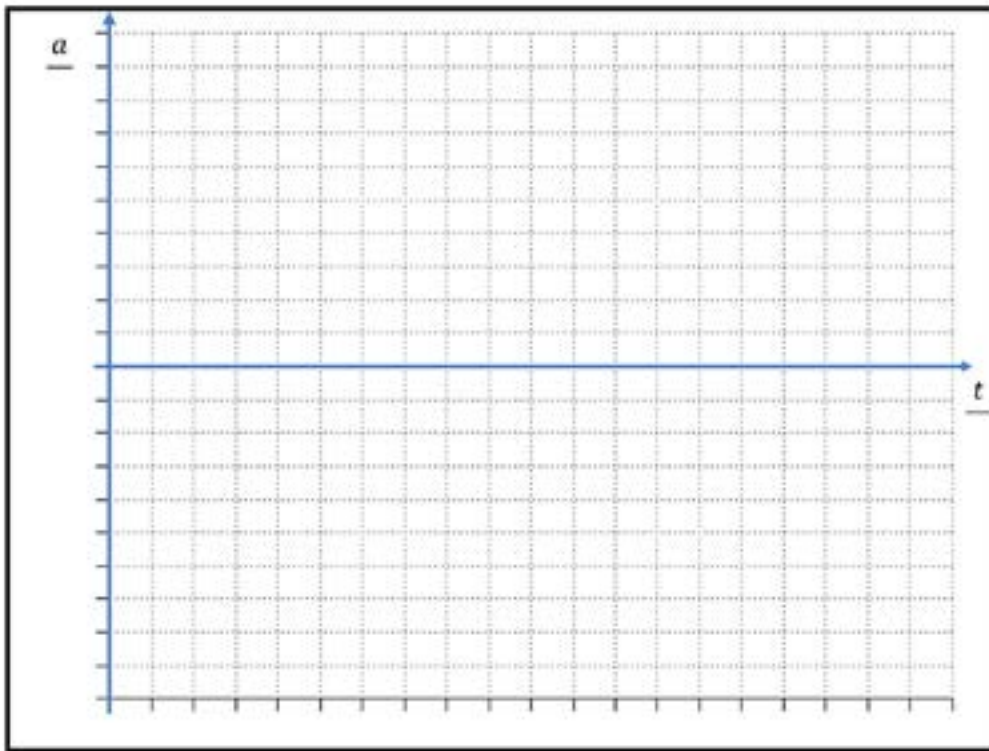
Programmi nr 1. kiirendusgraafik



Oli täpne

Väikesed  
erinevusedTäiesti  
erinev

Programmi nr 2. kiirendusgraafik

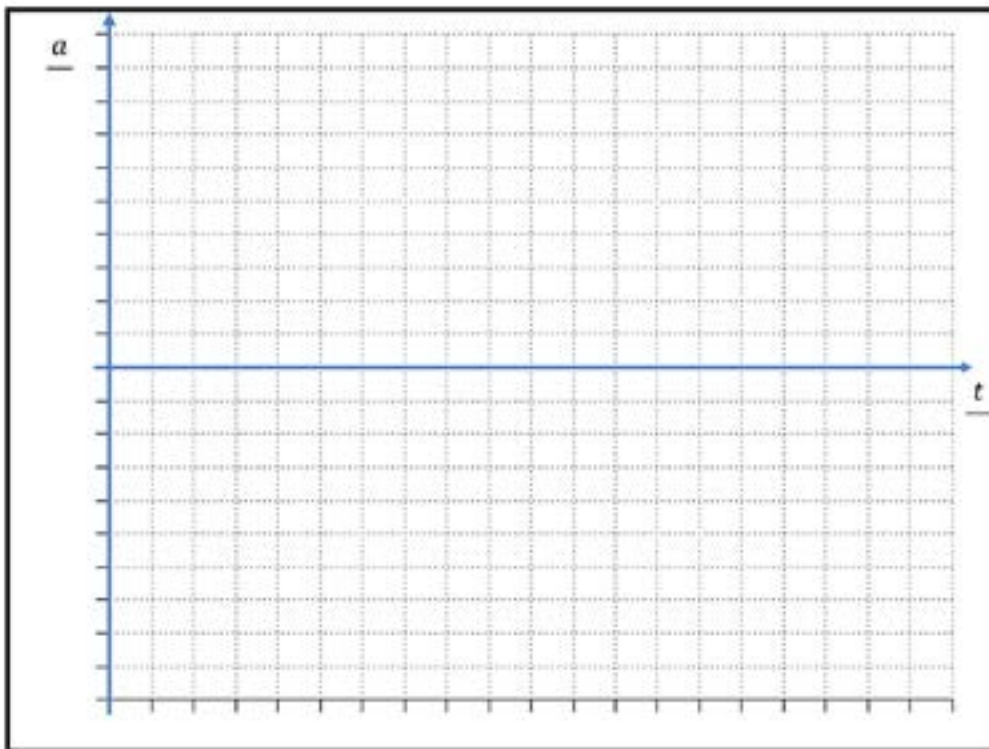


Oli täpne

Väikesed erinevused

Täiesti erinev

Programmi nr 3. kiirendusgraafik

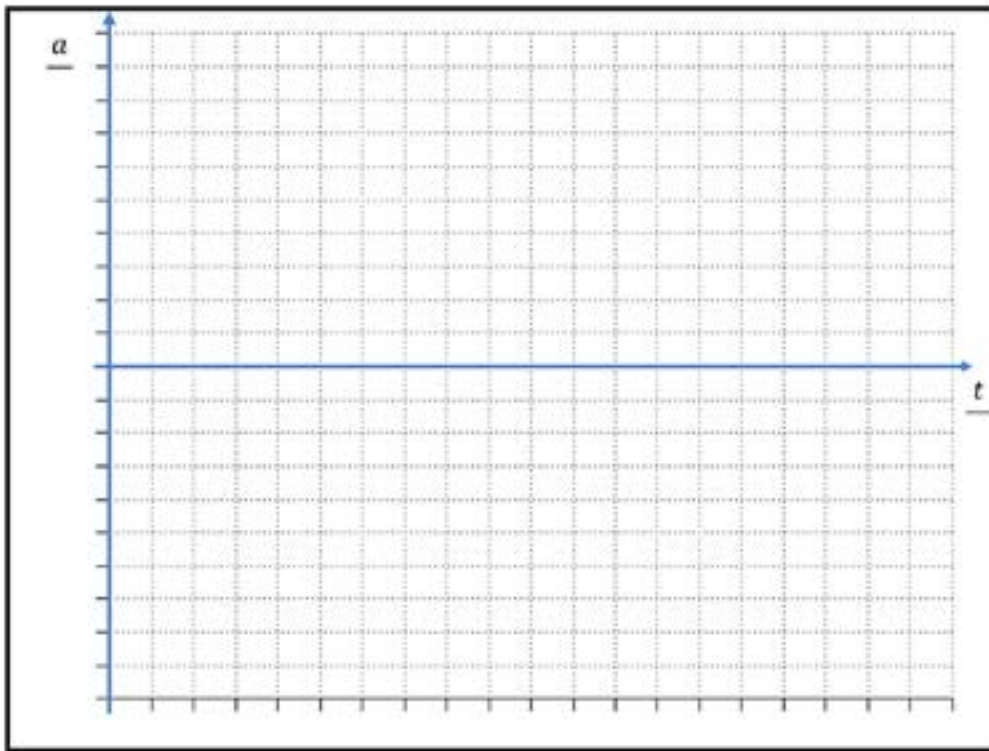


Oli täpne

Väikesed erinevused

Täiesti erinev

Programmi nr 4. kiirendusgraafik

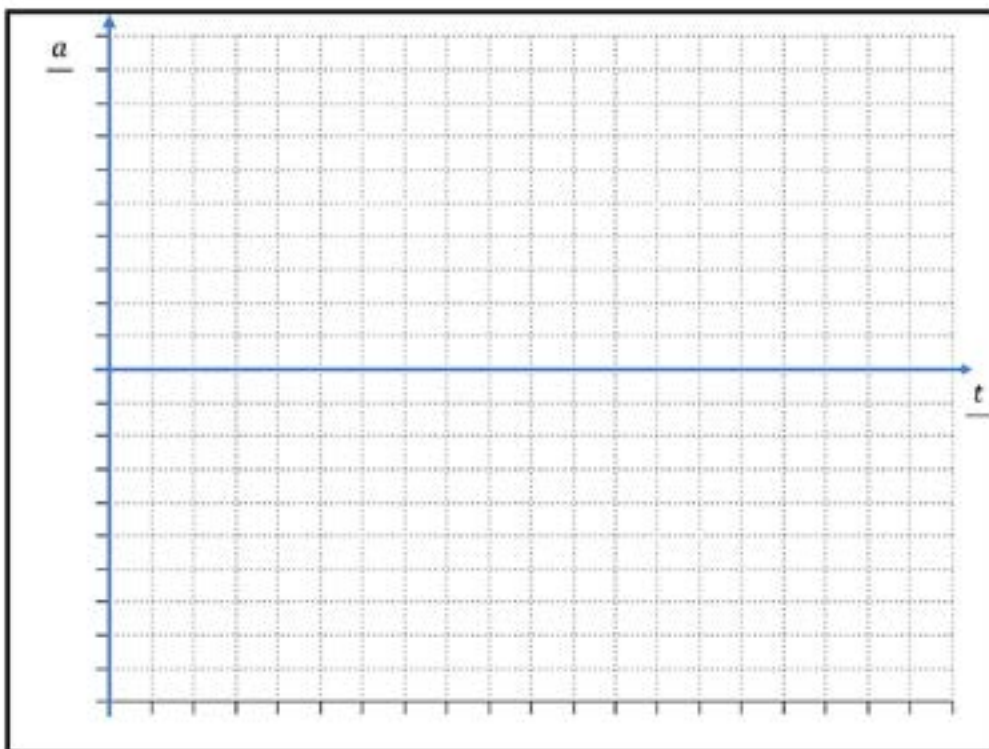


Oli täpne

Väikesed erinevused

Täiesti erinev

Programmi nr 5. kiirendusgraafik

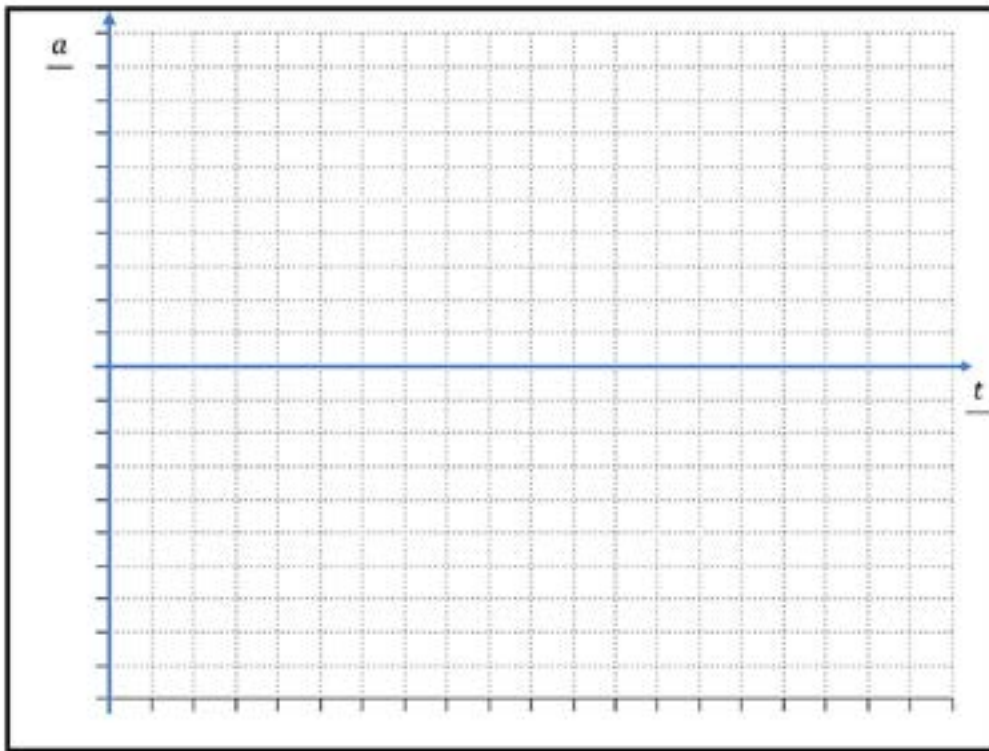


Oli täpne

Väikesed erinevused

Täiesti erinev

Programmi nr 6. kiirendusgraafik

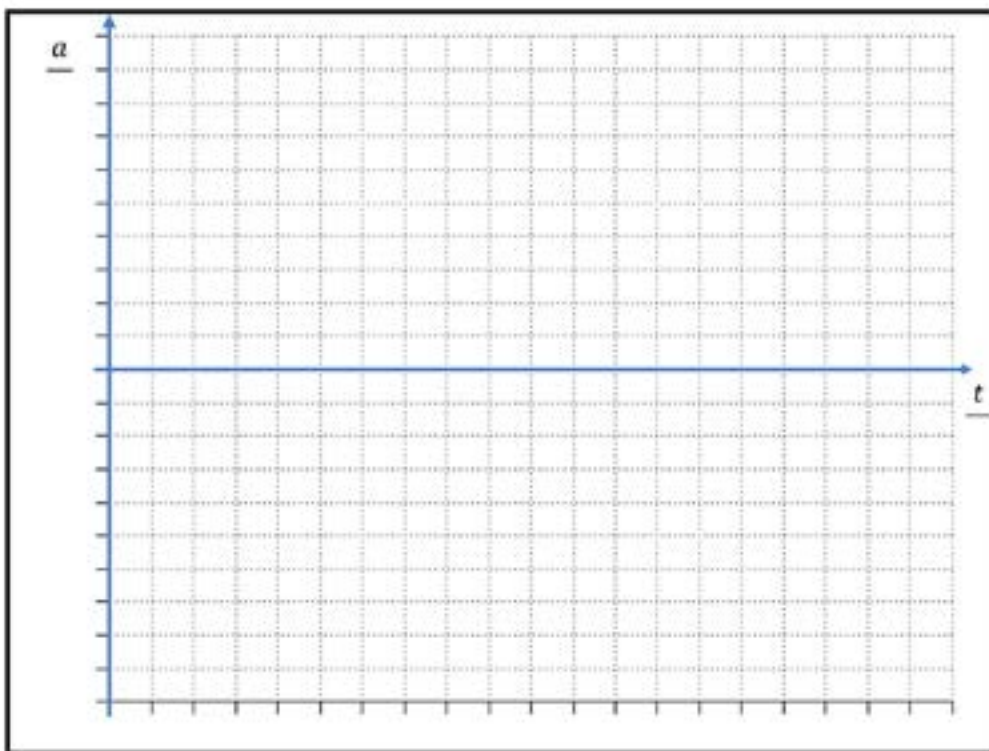


Oli täpne

Väikesed erinevused

Täiesti erinev

Programmi nr 7. kiirendusgraafik

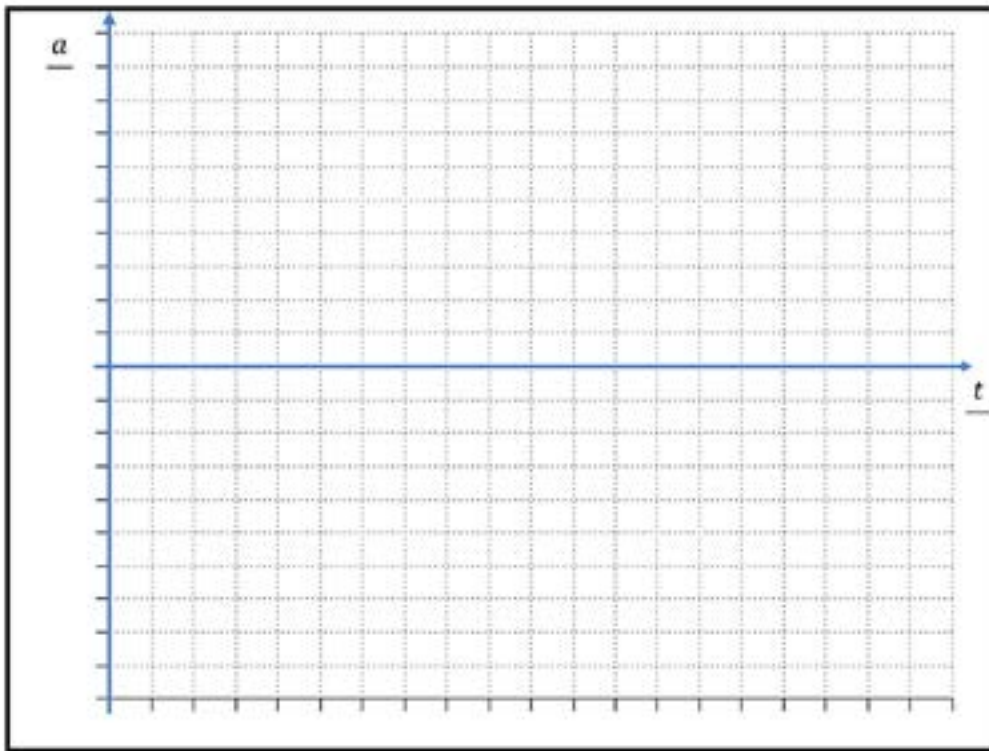


Oli täpne

Väikesed erinevused

Täiesti erinev

Programmi nr 8. kiirendusgraafik

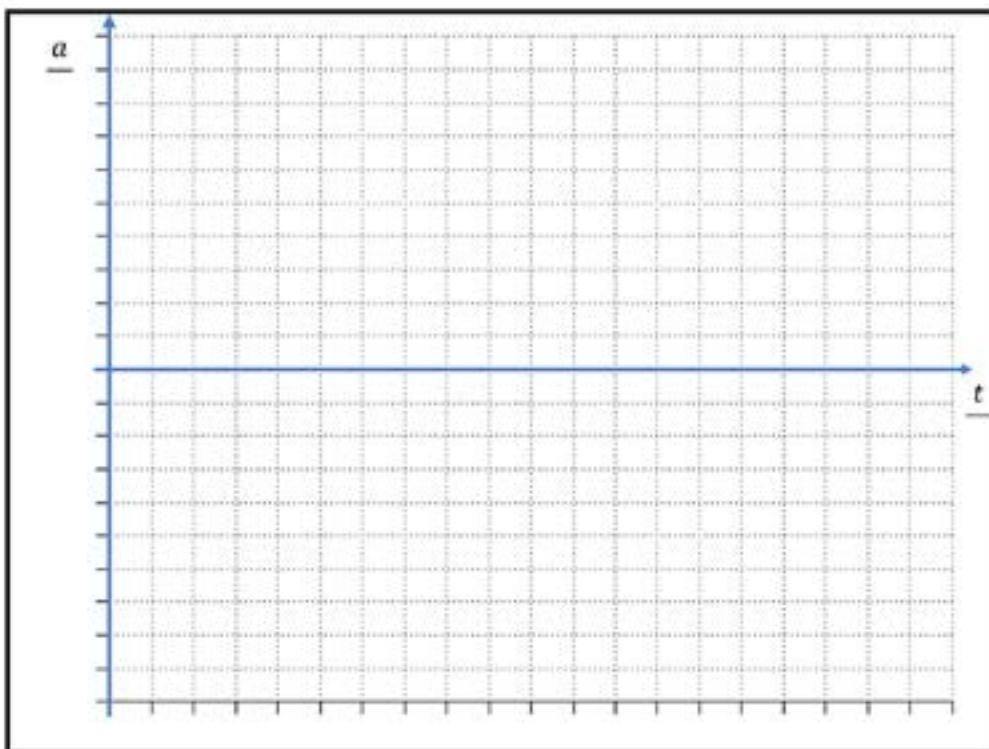


Oli täpne

Väikesed erinevused

Täiesti erinev

Programmi nr 9. kiirendusgraafik



Oli täpne

Väikesed erinevused

Täiesti erinev

Mitu täiesti õiget graafikut sa joonistasid? Kui panid pihta ühe või vähemalt kolme programmi liikumise, oled päris tubli!

Vasta allpool toodud küsimustele:

Kas sinu arusaam kiirendusest ning graafiku joonistamisest muutus viimaste sõitude puhul täpsemaks?

Mis tekitas segadust? Kas roboti tagurdamine oli koheselt selge või arvasid, et tagurdades on kiirendus positiivne?

Kas joonistaksid nüüd oma kooli liikumise kiirendusgraafiku uuesti või on see täpne?

Oli täpne

Joonistaks uuesti