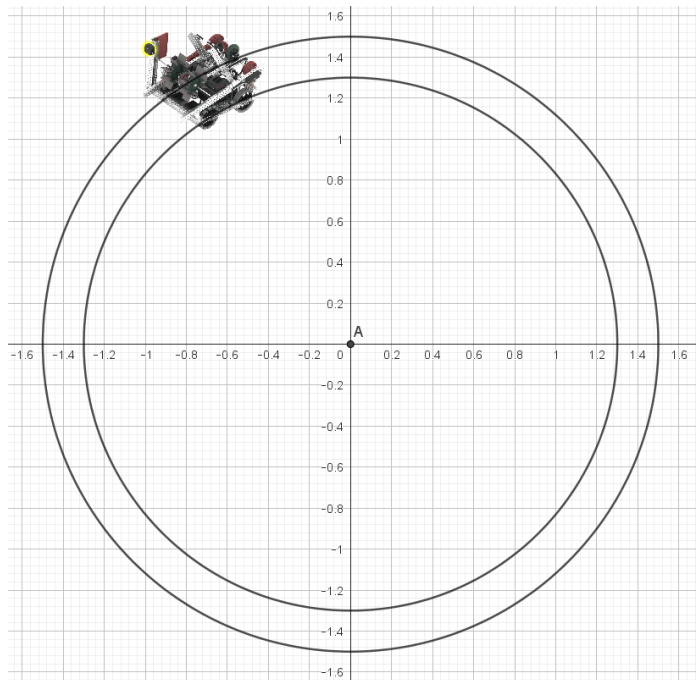


Robotprogrammering - udvikling af forskrifter

Opgave 1

En VEX-robot kører i en cirkel. Det yderste hjuls bane kører i en cirkel med radius på 1,5 meter. Yderste hjul har en omdrejningshastighed på 127 rpm (revolutions per minut, eller omdrejninger pr. minut). Udregn de næste opgaver, idet du antager at robotens hjul er 10 cm i diameter, og afstanden mellem yderste og inderste hjul er 20 cm.



- Hvad er robtohjulets omkreds?
- Hvad er omkredsen i yderste cirkel?
- Hvor lang tid tager det for robotten at køre en omgang i cirklen på figuren?
- Hvad er radius i den inderste cirkel?
- Du kender nu tiden det tager for robotten at køre en hel omgang i cirklen på figuren og du kender radius i den inderste cirkel. Udregn da hvilken hastighed i rpm inderste hjul skal køre med, for at robotten følger banen på figuren hele vejen rundt.
- Udregn forholdet mellem omkredsen af den yderste og inderste cirkel? Udregn forholdet imellem de to hjuls hastighed?
Vis at forholdet mellem de to cirklers omkreds er det samme som forholdet mellem ydre og indre hjuls hastighed i rpm (eller endnu kortere: at forholdet imellem de to cirkler radier er lig forholdet mellem hjulenes hastigheder).

Opgave 2

I opgave 1 udregnede du hastigheden på inderste hjul så robotten bevæger sig i en cirkel. I denne opgave skal du udvikle funktionsforskrifter baseret på samme robot med samme data som i opgave 1.

- Opstil et funktionsudtryk, der angiver inderste hjuls hastighed i rpm som funktion af det indre hjuls banes radius (du kan med fordel benytte sammenhængen du fandt i opgave 1f).
- Opstil et funktionsudtryk, der angiver radius i inderste cirkel som funktion af inderste hjuls hastighed i rpm.

Opgave 3

Benyt nedenstående konstanter/variable i de følgende opgaver:

a: afstanden mellem robottens hjul

d: diameteren på robottens hjul

v_1 : hastigheden i rpm af yderste hjul

v_2 : hastigheden i rpm af inderste hjul

r_1 : radius af yderste hjuls bane

r_2 : radius af inderste hjuls bane

- a) Opstil et generelt funktionsudtryk, der angiver inderste hjuls hastighed i rpm som funktion af den ønskede radius af yderste hjuls bane.
- b) Opstil et generelt funktionsudtryk, der angiver radius i inderste cirkel som funktion af inderste hjuls hastighed i rpm.