

DIVU RIŅĶA LĪNIJU KOPĪGĀS PIESKARES

Darba izpildes laiks 40 minūtes

Mērķis

Noskaidrot, cik kopīgu pieskaru var novilkt divām riņķa līnijām, analizējot iespējamās divu riņķu līniju novietojumus plaknē.

Skolēnam sasniedzamais rezultāts

- Nosaka, cik kopīgu pieskaru var novilkt, apskatot visus dažādos divu riņķu līniju novietojumus plaknē.
- Prezentē iegūtos rezultātus un pamato tos.

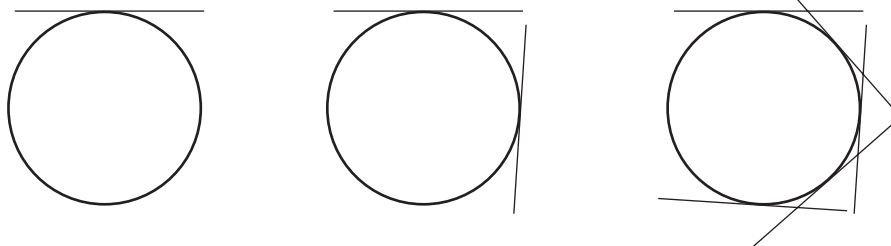
Ieteikumi pētnieciskā darba organizēšanai

- Pirms stundas skolotājs sagatavo materiālu uz tāfeles ar pielikumā dotajiem zīmējumiem.
- Jāsagatavo materiāli prezentāciju veidošanai.

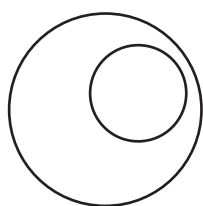
Ieteikumi pētnieciskā darba vadīšanai

Pētnieciskās darbības posmi	Metodiskie ieteikumi
Plānošana	<p>- Stundas sākumā skolotājs aicina skolēnus izpētīt zīmējumu (1. pielikums) par iespējamo pieskaru skaitu vienai riņķa līnijai. Rosina skolēnus izpētīt situāciju: „Cik kopīgas pieskares var novilkt divām riņķa līnijām ?”</p> <p>- Pirms skolēni uzsāk patstāvīgu darbu, jāpārlicinās, vai skolēni izprot jēdzienu <i>kopīga pieskare</i>. Ja nepieciešams, var parādīt vienu piemēru ar kopīgu pieskari. Atkarībā no klases zināšanu līmeņa, skolotājs pieņem lēmumu, vai nepieciešams atgādināt, ka jautājums „cik var būt?” nozīmē to, ka jāapskata visi iespējamie gadījumi un jāpamato, ka citu nav.</p> <p>- Pētījuma veikšanai skolēnus sadala pāros vai grupās pa trim. Skolēni patstāvīgi sadala pienākumus grupā (laika kontrole, prezentācijas sagatavošana, prezentēšana utt.) Pētījuma plānošanu skolēni veic patstāvīgi, ja nepieciešams, skolotājs konsultē individuāli ar uzvedinošiem jautājumiem, piemēram: “Kas ir dots? Kas jānoskaidro? Ar ko būtu jāsāk? No kā varētu būt atkarīgs divu riņķu līniju kopīgo pieskaru skaits?” u.tml.</p>
Eksperimentēšana un pamatošana	<p>- Šajā pētniecības darbā tiek izmantots viens no pētniecības paņēmieniem – visu gadījumu pārļāse. Skolēni patstāvīgi apskata iespējas, kā savstarpēji var būt novietotas divas riņķu līnijas plaknē, noskaidro, kuros gadījumos kopīgo pieskaru skaits sakrīt un kuros – atšķiras.</p> <p>- Skolēni grupās formulē pieņēmumu par kopīgo pieskaru skaitu divām riņķu līnijām atkarībā no riņķu līniju savstarpējā novietojuma.</p> <p>- Grupas atspoguļo visus iegūtos veidus uz A-1 lapas un visas sagatavotās prezentācijas tiek izliktas pie klases sienas vai tāfeles. Katra grupa īsumā pastāsta par iegūtajiem rezultātiem un secinājumiem. Skolēni neformāli pamato iegūtos rezultātus. Skolēniem nav nepieciešamo priekšzināšanu un iemaņu, lai izveidotu formāli stingru pierādījumu, ka vairāk par 4 pieskarēm nevar novilkt, tāpēc arī šo pierādījumu nevajadzētu no skolēniem prasīt. Skolēni diskutē par to, vai ir apskatītas visas iespējas, vai kādā no prezentācijām divi gadījumi būtībā nav viens un tas pats un tml. Ļoti pozitīvi, ja rezultātā katra grupa iegūst apkopojumu līdzīgi kā 2. pielikumā.</p>
Darba analīze	<p>- Iespējams, ka paši skolēni izteiksies par nepieciešamību pierādīt, ka vairāk par 4 pieskarēm nevar būt. Var būt secinājumi par to, kā mainītos iegūtie rezultāti, ja riņķu līnijas ir ar vienādu rādiusu. Skolotājs var lūgt skolēniem grupās komentēt to divu riņķu līniju novietojumu, kas viņiem sagādāja vislielākās grūtības.</p> <p>- Ja kādu no gadījumiem nav ieguvusi neviena grupa, skolotājam būtu šāds gadījums jāpiedāvā apspriešanai.</p>

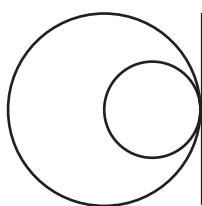
1. pielikums



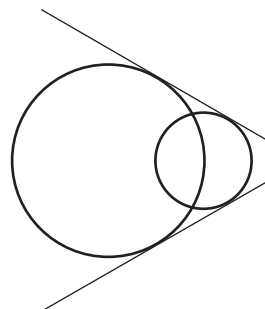
2. pielikums



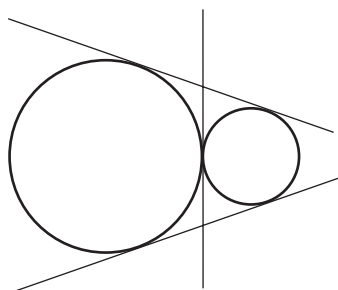
Pieskaru skaits 0



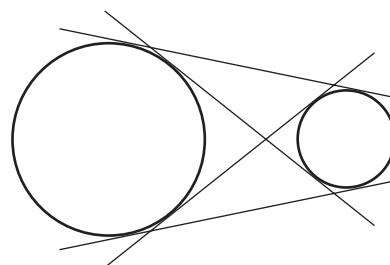
Pieskaru skaits 1



Pieskaru skaits 2



Pieskaru skaits 3



Pieskaru skaits 4