

## PARALELOGRAMU ĪPAŠĪBAS

### Mērķis

Pilnveidot izpratni par paralelogramu īpašībām, veidojot kopsavilkumu par to īpašībām un piedāvājot skolēniem veikt paškontroles testu.

### Skolēnam sasniedzamais rezultāts

- Veido kopsavilkumu par paralelogramu īpašībām, tās klasificējot.
- Izvērtē savas zināšanas paralelogramu īpašību lietošanā.

### Nepieciešamie resursi

Darba lapa (pielikumā).

### Mācību metodes

Vizualizācija, uzdevumu risināšana.

### Mācību organizācijas formas

Pāru darbs, individuāls darbs.

### Iepriekšējās zināšanas un prasmes

Lieto romba, kvadrāta un paralelograma īpašības, aprēķinot tā elementus un pierādot apgalvojumus.

Stundas fāze, laiks	Skolotāja darbība	Skolēna darbība
<b>Aktualizācija, 5 minūtes</b>	Aicina atcerēties visus paralelogramu veidus. Sadala skolēnus pāros, izdala katram skolēnam darba lapu <i>Kopsavilkums par paralelogramu īpašībām</i> (pielikumā). Aicina izpētīt tabulā kvadrāta īpašību uzskaitījumu. <i>Vajadzības gadījumā komentē tabulā ierakstīto informāciju.</i>	Nosauc pazīstamus paralelogramus.  Izpēta doto paraugu, uzdod jautājumus.
<b>Apjēgšana, 15 minūtes</b>	Norāda katram skolēnu pārim, kura tabulas rinda jāaizpilda. ( <i>Katrs pāris aizpildīs vienu no trim tabulas neaizpildītajām rindām</i> ). Aicina skolēnus pāros apspriesties un aizpildīt katram savā darba lapā vienu tabulas rindu.  <i>Nepieciešamības gadījumā konsultē skolēnus, atbildot uz jautājumiem.</i> Aicina skolēnus pa vienam pateikt vārdiem tabulā ierakstītās īpašības, kopīgi papildina. <i>Skolēnu sniegtās atbildes vajadzības gadījumā komentē, kā arī atklāj jau iepriekš sagatavotas tabulas ailītes uz tāfeles, lai atlikušajā stundas daļā tās būtu skolēniem redzamas un skolēni varētu papildināt savas darba lapas.</i>	Strādājot pāros, papildina doto tabulu pēc dotā parauga.  Lasa īpašības, piemēra, pretējās malas pa pāriem ir vienādas. Papildina tabulu.
<b>Lietošana, 20 minūtes</b>	Aicina skolēnus izpildīt paškontroles testu (pielikumā) individuāli. Paskaidro, ka katram testa jautājumam pretī jāieraksta izmantotās īpašības no aizpildītās darba lapas, piemēram, 3-II, 2-IV utt. Demonstrē atbildes, kā arī īpašības, aicina salīdzināt. Aicina skolēnus nosaukt vienu īpašību, kuru ir grūti atcerēties vai pielietot.	Pilda testu un atzīmē izmantotās īpašības no aizpildītās tabulas.  Salīdzina atbildes. Domā par tām īpašībām, kuras ir grūtāk atcerēties vai pielietot. Pāri pārrunā, kā labāk tās atcerēties.

### Vērtēšana

Skolotājs vērtē, vai skolēni prot saskatīt paralelogramu īpašības, aizpildot īpašību kopsavilkuma tabulu un patstāvīgi pildot paškontroles testu.

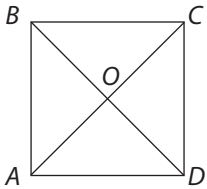
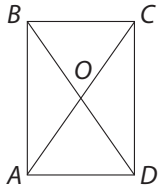
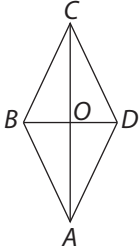
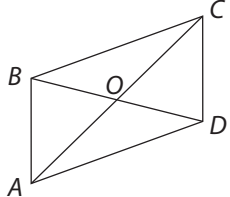
Skolēni vērtē, vai saskata paralelograma īpašības, salīdzinot testa rezultātus, noskaidrojot, kuru paralelogramu īpašību lietojums sagādā problēmas.

### Skolotāja pašnovērtējums

Secina par stundas mērķa sasniegšanu, kā arī, kuru paralelogramu īpašību vēlams vairāk nostiprināt, risinot uzdevumus turpmākajās mācību stundās.

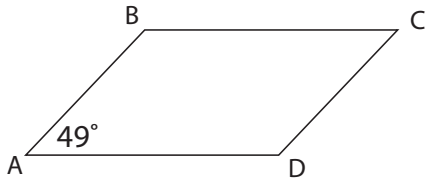
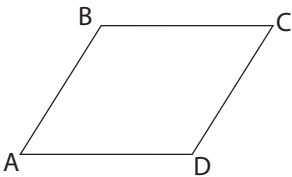
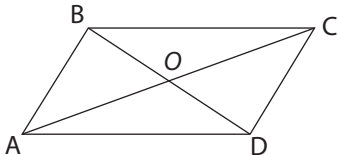
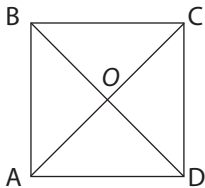
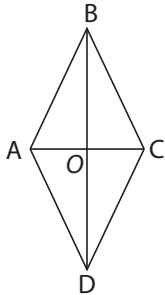
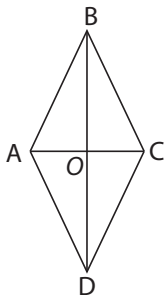
## KOPSAVILKUMS PAR PARALELOGRAMU ĪPAŠĪBĀM

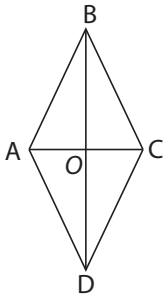
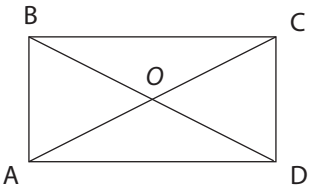
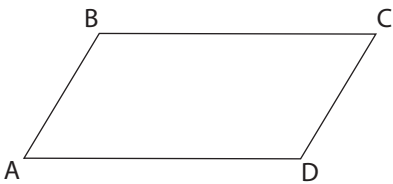
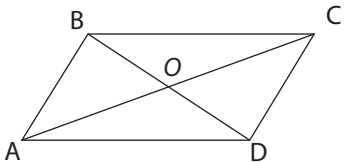
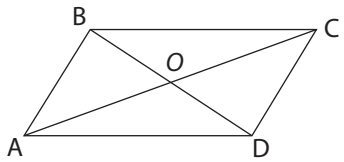
Ieraksti tabulā figūru raksturīgākās īpašības un perimetra aprēķināšanas formulas!

Figūra		I	II	III	IV	V
Figūra		Malu īpašības	Leņķu īpašības	Diagonāļu īpašības	Perimetrs	Citas īpašības
1	Kvadrāts 	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>AB = BC = CD = DA</math></li> <li><math>AB \parallel CD, BC \parallel AD</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>\angle BAD = \angle ABC = \angle BCD = \angle ADC = 90^\circ</math></li> <li><math>\angle BAD + \angle ABC = 180^\circ</math></li> <li><math>AC</math> ir <math>\angle BAD</math> un <math>\angle BCD</math> bisektrise,</li> <li><math>BD</math> ir <math>\angle ABC</math> un <math>\angle ADC</math> bisektrise</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>AC = BD</math></li> <li><math>AC \perp BD</math></li> <li><math>AO = BO = CO = DO</math></li> </ul>	$P = 4 \cdot AB$	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>\triangle ABC = \triangle ADC</math></li> <li><math>\triangle BAD = \triangle BCD</math></li> <li><math>\triangle AOB = \triangle BOC</math></li> <li><math>\triangle COD = \triangle AOD</math></li> </ul>
2	Taisnstūris 			<ul style="list-style-type: none"> <li><math>AC = BD</math></li> <li><math>AO = BO = CO = DO</math></li> </ul>		
3	Rombs 		<ul style="list-style-type: none"> <li><math>\angle BAD = \angle BCD</math></li> <li><math>\angle ABC = \angle CDA</math></li> <li><math>\angle BAD + \angle ABC = 180^\circ</math></li> <li><math>AC</math> ir <math>\angle BAD</math> un <math>\angle BCD</math> bisektrise</li> <li><math>BD</math> ir <math>\angle ABC</math> un <math>\angle ADC</math> bisektrise</li> </ul>			
4	Paralelograms 	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>AB = CD, AD = BC</math></li> <li><math>AB \parallel CD, BC \parallel AD</math></li> </ul>				

## PARALELOGRAMU ĪPAŠĪBAS

Testa jautājumiem, kuri atzīmēti ar zvaigznīti, ir iespējamas vairākas pareizas atbildes.

	Izmantotās īpašības
1. Ja ABCD ir paralelograms, tad $\angle D$ lielums ir	
 <p>A <math>49^\circ</math></p>	<p>A <math>90^\circ</math>                      B <math>131^\circ</math>                      C <math>149^\circ</math>                      D <math>49^\circ</math>                      E <math>141^\circ</math></p>
2. Ja ABCD ir rombs un $\angle B = 3 \cdot \angle A$ , tad $\angle D$ lielums ir	
	<p>A <math>135^\circ</math>                      B <math>60^\circ</math>                      C <math>45^\circ</math>                      D <math>30^\circ</math>                      E <math>120^\circ</math></p>
3*. Kuras sakarības ir patiesas paralelogramam ABCD?	
	<p>A <math>AO = OB</math>                      B <math>\angle BAD + \angle BCD = \angle ABC + \angle ADC</math>                      C <math>AO + BO = OC + OD</math>                      D <math>BC + CD &gt; AB + AD</math>                      E <math>\angle BAD + \angle ABC = \angle BCD + \angle ADC</math></p>
4*. Kuri apgalvojumi ir patiesi, ja ABCD ir kvadrāts?	
	<p>A <math>\angle BAD = \angle COD</math>                      B <math>\angle ABC = \angle ABD</math>                      C <math>\angle AOD = \angle ACD</math>                      D <math>\angle AOD = \angle BOC</math>                      E <math>\angle BCO = \angle BOC</math></p>
5*. Ja ABCD ir rombs, tad	
	<p>A <math>AC \parallel BD</math>                      B <math>AB = BC = CD = AD</math>                      C <math>\angle BOC = 90^\circ</math>                      D <math>\angle ABC + \angle ADC = \angle BAD + \angle BCD</math>                      E <math>BD</math> ir <math>\angle ABC</math> bisektrise</p>
6. Ja romba ABCD $\angle ABC = 50^\circ$ , tad $\angle OAB$ lielums ir	
	<p>A <math>130^\circ</math>                      B <math>50^\circ</math>                      C <math>40^\circ</math>                      D <math>65^\circ</math>                      E <math>55^\circ</math></p>

		Izmantotās īpašības
7. Ja romba $ABCD$ $\angle ABC = 120^\circ$ un $AC = 20$ cm, tad romba perimetrs ir		
	<p>A 80 cm                      B 40 cm                      C 60 cm                      D 50 cm                      E 100 cm</p>	
8*. Kuri apgalvojumi ir patiesi, ja $ABCD$ ir taisnstūris ( $AB \neq BC$ )?		
	<p>A <math>\triangle ABO = \triangle AOD</math>                      B <math>\triangle BOC = \triangle AOD</math>                      C <math>\triangle ABD = \triangle COD</math>                      D <math>\triangle ABD = \triangle DCA</math></p>	
9. Paralelograma divu leņķu summa ir $110^\circ$ . Paralelograma lielākais leņķis ir		
	<p>A <math>110^\circ</math>                      B <math>125^\circ</math>                      C <math>70^\circ</math>                      D <math>55^\circ</math></p>	
10. Paralelogramā $ABCD$ malas attiecas kā 3:6. Paralelograma perimetrs ir 54. Paralelograma malas ir		
	<p>A 6 un 12                      B 9 un 18                      C 7 un 14                      D 8 un 16</p>	
11. $ABCD$ ir paralelograms, $AB = 11$ m, $BD = 8$ m, $AC = 16$ m. Trijstūra $AOB$ perimetrs ir		
	<p>A 19 m                      B 23 m                      C 27 m                      D 24 m                      E 35 m</p>	