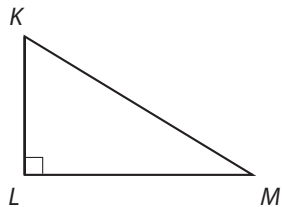
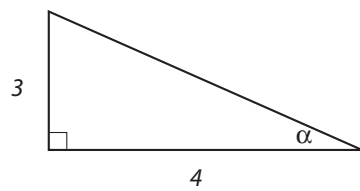
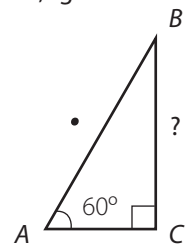
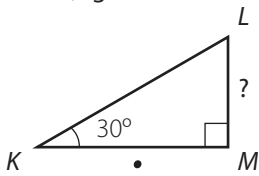
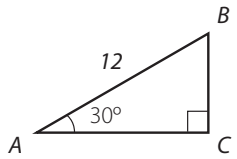
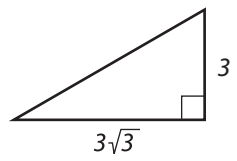
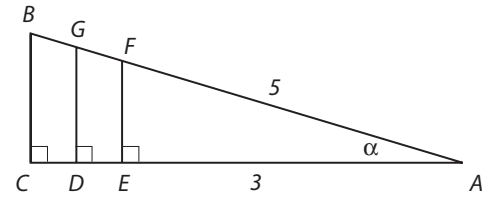
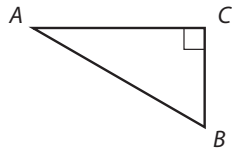
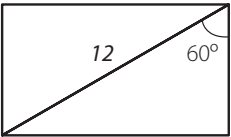
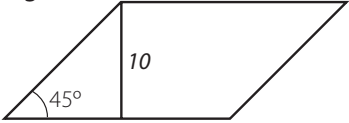
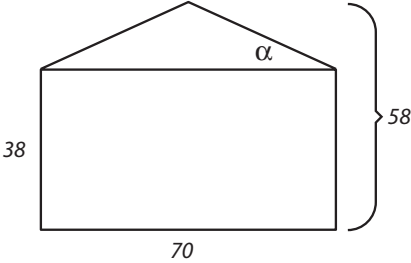
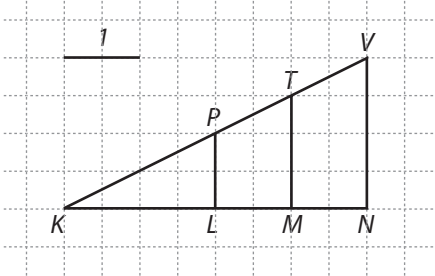
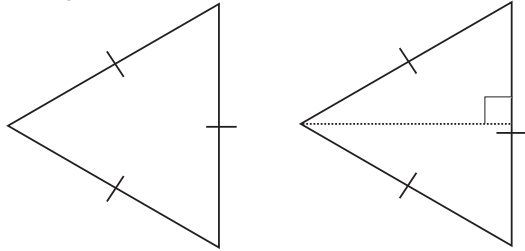
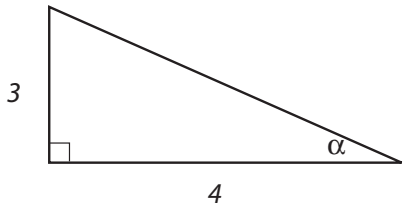

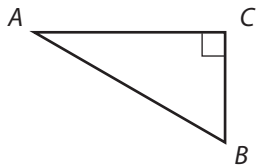


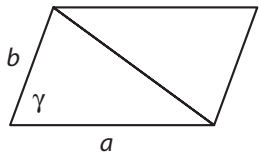
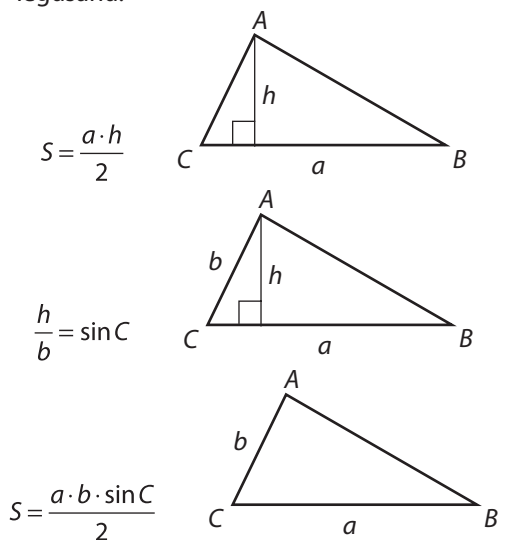
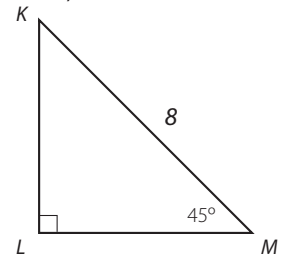
Sasniedzamais rezultāts	I	II	III
<p>1. Izprot taisnleņķa trijstūra šaurā leņķa sinusa, kosinusa un tangensa definīcijas un zina to vērtības 30°, 45° un 60°.</p>	<p>1.1. Paskaidro, kas ir šaurā leņķa sinuss, izmantojot zīmējumā redzamos lielumus!</p> 	<p>1.2. Dotajā trijstūrī aprēķini $\sin\alpha$, $\cos\alpha$ un $\operatorname{tg}\alpha$!</p>  <p>1.3. Rūtiņu tīklā uzzīmē divus dažādus taisnleņķa trijstūrus, kuriem abiem viena šaurā leņķa tangenss ir $\frac{4}{5}$! Cik dažādus trijstūrus ar šādu nosacījumu iespējams uzzīmēt?</p>	<p>1.4. Pamato, ka taisnleņķa trijstūra visu iespējamo šauro leņķu sinusa un kosinusa vērtības ir mazākas nekā 1!</p> <p>1.5. Pamato vienādību! $\sin 40^\circ = \cos 50^\circ$</p> <p>1.6. Veic uzdevumu pēc dotā plāna!</p> <p>a) Vienādsānu taisnleņķa trijstūrī kateti apzīmē x!</p> <p>b) Izsaki ar x hipotenūzas garumu!</p> <p>c) Uzraksti un pamato sinusa, kosinusa un tangensa vērtības 45° leņķim!</p>
	<p>2. Aprēķina taisnleņķa trijstūra elementus, ja dots viena šaurā leņķa lielums un vienas malas garums vai divu malu garumi.</p> <p>2.1. Zīmējumā mala, kuras garums zināms, apzīmēta ar simbolu „•”, bet tā, kuras garums jāaprēķina, ar simbolu „?”</p> <p>a) Kuru no dotajiem lielumiem tu lietosi, lai aprēķinātu BC garumu? Pasvīturo atbilstošo! $\sin 60^\circ$, $\cos 60^\circ$, $\operatorname{tg} 60^\circ$</p>  <p>b) Kuru no dotajiem lielumiem tu lietosi, lai aprēķinātu LM garumu? Pasvīturo atbilstošo! $\sin 30^\circ$, $\cos 30^\circ$, $\operatorname{tg} 30^\circ$</p> 	<p>2.2. Aprēķini malas BC garumu!</p>  <p>2.3. Dotajā trijstūrī aprēķini šauro leņķu lielumus!</p>  <p>2.4. Aprēķini trešo malu un visus leņķus taisnleņķa trijstūrī, kura hipotenūza ir 8 cm, bet viena no katetēm $4\sqrt{2}$ cm!</p>	<p>2.5. Trijstūrī AFE $AF = 5$ un $AE = 3$.</p>  <p>Vai, izmantojot dotos lielumus, var noteikt trijstūra ABC leņķa α kosinusu? Atbildi pamato!</p> <p>2.6. Dots, ka $\sin A = \frac{2}{3}$ un $BC = 6$. Aprēķini AB garumu!</p>  <p>2.7. Dots, ka taisnleņķa trijstūrī viena šaurā leņķa tangenss ir $\frac{4}{5}$. Ko vari secināt par trijstūra malu garumiem un otra šaurā leņķa tangensu?</p>

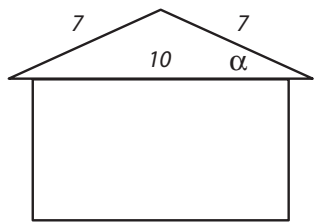
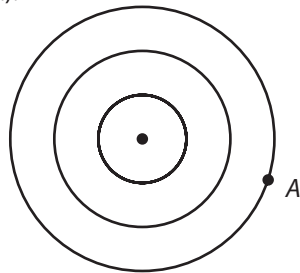
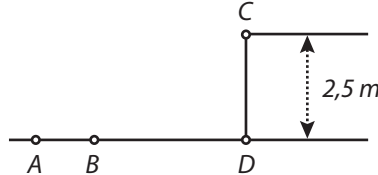


Sasniedzamais rezultāts	I	II	III
<p>3. Lieto trigonometriskās sakarības taisnleņķa trijstūrī un laukumu formulas, lai aprēķinātu dažādu figūru elementus.</p>	<p>3.1. Kādus doto četrstūru lielumus var aprēķināt? Atbildi paskaidro!</p> <p>a) Taisnstūris</p>  <p>b) Paralelograms</p> 	<p>3.2. Aprēķini vienādsānu trijstūra augstumu, ja tā sānu malas garums ir 10 cm un leņķis pie pamata 30°!</p> <p>3.3. Nosaki jumta slīpuma leņķi α!</p>  <p>3.4. Vienādsānu trapeces pamati ir 10 cm un 24 cm, bet leņķis pie garākā pamata ir 60°. Aprēķini trapeces augstumu un laukumu!</p>	<p>3.5. Vienādsānu trijstūra laukums ir 9 cm^2, bet sānu malas garums 6 cm. Aprēķini trijstūra leņķu lielumus!</p>
<p>4. Pētnieciskā ceļā secina, ka malu attiecības taisnleņķa trijstūrī ir atkarīgas no šaurā leņķa lieluma.</p>	<p>4.1. Zīmējumā attēloti trīs taisnleņķa trijstūri, kuriem ir vienādi leņķi.</p> <p>a) Nosaki attiecību $\frac{PL}{KL}, \frac{TM}{KM}, \frac{VN}{KN}$ skaitliskās vērtības!</p> <p>b) Pabeidz secinājumu! Ja taisnleņķa trijstūriem leņķi ir, tad šajos trijstūros katešu garumu attiecība ir</p> 	<p>4.2. Veic pētījumu pēc dotā plāna!</p> <p>a) Uzzīmē trīs dažādus taisnleņķa trijstūrus, kuru šaurais leņķis ir 20°!</p> <p>b) Izmēri malu garumus un katrā trijstūrī nosaki malu garumu attiecības!</p> <p>c) Analizē iegūtos datus un secini!</p>	<p>4.3. Vēro doto zīmējumu un pamato apgalvojumu: katete pret 30° ir puse no hipotenūzas!</p> 

Sasniedzamais rezultāts	I	II	III
<p>5. Lieto tabulas vai kalkulatoru, lai noteiktu dažādu šauru leņķu sinusa, kosinusa, tangensa vērtības.</p>	<p>5.1. Nosaki ar kalkulatoru izteiksmju vērtības! $\cos 70^\circ$, $\sin 10^\circ$, $\operatorname{tg} 10^\circ$</p>	<p>5.2. Izpildi prasīto! a) Nosaki izteiksmju skaitliskās vērtības, izmantojot tabulas! $\sin 40^\circ$, $\sin 50^\circ$, $\cos 40^\circ$, $\cos 50^\circ$, $\sin 70^\circ$, $\sin 20^\circ$, $\cos 70^\circ$, $\cos 20^\circ$, $\sin 15^\circ$, $\sin 75^\circ$, $\cos 15^\circ$, $\cos 75^\circ$. b) Ko vari secināt?</p>	<p>5.3. Lietojot transportieri, uzzīmē taisnleņķa trijstūri, kurā viens šaurais leņķis ir 20°! Nosaki $\sin 20^\circ$ divējādi: veicot nepieciešamos mērījumus uzzīmētajā trijstūrī un izmantojot tabulu! Salīdzini iegūtos rezultātus!</p> <p>5.4. Aprēķini, cik tālu no 50 metru augstas bākas atrodas kuģis, ja bāka no kuģa redzama 9° leņķī! Par cik metriem atšķirsies atbilde, ja aprēķiniem izmantosi 8° un 10° leņķi?</p>
<p>6. Lieto, raksturojot zīmējumus un uzdevumu risinājumus, jēdzienus: katete, hipotenūza, leņķa piekatete, pretkatete, nogriežņu attiecība, sinuss, kosinuss, tangenss, un apzīmējumus $\sin A$, $\cos A$, $\operatorname{tg} A$.</p>	<p>6.1. Izmantojot taisnleņķa trijstūra malu nosaukumus, nosauc dotos lielumus un tos lielumus, kurus trijstūrī var aprēķināt! Pieraksti visus lielumus, lietojot vajadzīgos apzīmējumus!</p> 	 <p>6.2. Raksturo zīmējumu, vārdus <i>tilts</i>, <i>balsts</i>, <i>vantis</i> vietā lietojot jēdzienus: <i>katetes</i>, <i>hipotenūza</i>! Iezīmē attēlā nogriežņus, kuru attiecība jāizmanto, lai noteiktu leņķi starp kreisās puses vantīm un tilta virsmu! Kuri attālumi jāizmēra, lai noteiktu šo leņķi?</p>	<p>6.3. Izvērtē, vai jautājums ir uzdots korekti! Kura ir trijstūra ABC pretkatete?</p>  <p>6.4. Izveido rakstu darbu (reklāmu, LAVT, sludinājumu, u. tml.), atbilstoši lietojot apgūtos jēdzienus: <i>katete</i>, <i>hipotenūza</i>, <i>leņķa piekatete</i>, <i>pretkatete</i>, <i>nogriežņu attiecība</i>, <i>sinuss</i>, <i>kosinuss</i>, <i>tangenss</i>, un apzīmējumus $\sin A$, $\cos A$, $\operatorname{tg} A$!</p>



Sasniedzamais rezultāts	I	II	III
<p>7. Veido secīgu un loģisku pamatojumu, pierādot trijstūra un paralelograma laukumu formulas $S = 0,5ab\sin C$, $S = ab\sin A$.</p>	<p>7.1. Trijstūra laukumu var aprēķināt ar formulu $S = \frac{a \cdot b \cdot \sin \gamma}{2}$.</p> <p>Vēro zīmējumu un pamato, ka paralelograma laukumu var aprēķināt ar formulu $S = a \cdot b \cdot \sin \gamma$!</p> 	<p>7.2. Izmantojot doto informāciju, paskaidro trijstūra laukuma formulas $S = \frac{a \cdot b \cdot \sin C}{2}$ iegūšanu!</p> 	<p>7.3. Izmantojot trijstūra laukuma formulu $S = \frac{a \cdot h}{2}$ un sakarības taisnleņķa trijstūrī, pamato, ka trijstūra laukumu var aprēķināt ar formulu $S = \frac{a \cdot b \cdot \sin C}{2}$, kur C ir leņķis starp malām a un b!</p>
<p>8. Izmanto algebriskos modeļus (izteiksmes un vienādojumus) ģeometrijas uzdevumu risināšanā.</p>	<p>8.1. Paskaidro, kā iegūts risinājuma pirmais solis un turpini risinājumu! Dots: $KM = 8$ cm, $\angle M = 45^\circ$ Aprēķināt: KL, LM</p>  <p>Risinājums: Taisnleņķa trijstūra katetes ir vienādi garas, jo tās atrodas pret vienādiem leņķiem, tāpēc $x^2 + x^2 = 8^2$</p>	<p>8.2. Kvadrāta diagonāle ir 12 cm. Aprēķini kvadrāta malas garumu! (Šo uzdevumu var piedāvāt darbam pāri, ar nosacījumu, ka viens skolēns to atrisina, izmantojot nezināmo, bet otrs, neizmantojot nezināmo. Pēc tam savstarpēji iepazīstina klasesbiedru ar savu risinājumu.)</p>	<p>8.3. Hipotenūza ir par 4 cm garāka nekā īsākā katete. Aprēķini hipotenūzas garumu, ja viens no trijstūra šaurajiem leņķiem ir 30°!</p>

Sasniedzamais rezultāts	I	II	III
<p>9. Saskata iespējas izmantot sakarības taisnleņķa trijstūrī praktiskās situācijās.</p>	<p>9.1. Plānā doti jumta konstrukcijas izmēri, bet nav zināms jumta slīpuma leņķis α.</p>  <p>Kuru no trim dotajām sakarībām jāizmanto, lai noteiktu jumta slīpuma leņķi α?</p> $\sin \alpha = \frac{5}{7}, \quad \cos \alpha = \frac{5}{7}, \quad \operatorname{tg} \alpha = \frac{5}{7}$	<p>9.2. Viena no loka šaušanas disciplinām ir šaušana no 50 metru attāluma apaļā mērķī, kura diametrs ir 80 centimetri. Šāvēji katrā šāvienā cenšas trāpīt tieši mērķa centrā. Aprēķini, par kādu leņķi no centra ir novirzījusies bulta, ja tā trāpījusi mērķa malā, piemēram, punktā A (sk. zīm.)!</p> 	<p>9.3. Kāpņu viens „galapunkts” ir C (sk. zīm.), bet otram „galapunktam” ir jābūt posmā no A ($AD = 3,8$ m) līdz B ($BD = 3,2$ m). Zināms, ka attālums starp stāviem ir 2,5 metri un ieteicamais kāpņu slīpums ir 36°. Vai ir iespējams izgatavot kāpnes ar šādiem nosacījumiem?</p>  <p>9.4. Izlasi un izvērtē doto tekstu! Spriedumus pamato ar aprēķiniem! Pilsonis K. iegriezās firmā „Augstāk”, kas izgatavo interjera kāpnes. Viņu ieinteresēja piedāvājums par kāpnēm, kuru pakāpienu dziļums ir 32 cm, bet augstums ir 22 cm. Klients: „Es vēlētos pasūtīt šīs kāpnes ar nosacījumu, ka kāpnes ar grīdas virsmu veidos 30° leņķi”. Pārdevējs: „Cienītais, jūsu pasūtījumu nav iespējams izpildīt, jo tas ir pretrunīgs!”</p>