

## Stratēģija

SR: Iegūst savām spējām atbilstošu stratēģiju, kā no formulas analītiski izteikt vajadzīgo lielumu.

### Formulu izteikšana

#### Nodarbības plāns

**Sagatavošanās stundai:** Jāsagatavo dažādas grūtības pakāpes piemēri formulu izteikšanai. Izdrukāt dažos eksemplāros stratēģijas atgādni.

Stundas daļa	Darbība stundā	Komentārs skolotājam
<i>Aktualizācija</i>	Skolotājam jānonāk līdz tam, ka Fizikas formula = matemātikas vienādojums, kas pakļauts noteiktām matemātikas īpašībām	Matemātiskās īpašības, ko nepieciešams izmantot formulu izteikšanā, atrodamas stratēģijas atgādnē.
<i>Apjēgšana, lietošana</i>	Skolotājs uzraksta vienmērīgas kustības ātruma formulu $v=l/t$ un parāda soļus, kā no formulas izsaka ceļu $l$ .  Parāda, kā no formulas izsaka $t$ .	Šajā brīdī skolēni pilnībā vēro to, ko un kā dara skolotājs.
	Skolotājs dod dažādas formulas, kas sastāv no trim lielumiem. Norāda izsakāmos lielumus. Veido dialogu ar klasi, aicinot teikt darbības priekšā kas jādara, lai norādīto lielumu izteiktu.	Šajā brīdī skolēni risina kopā ar skolotāju.
	Skolotājs piedāvā skolēniem pastāvīgai risināšanai modificētus tipveida uzdevumus ar dažādu simbolu skaitu un dažādu izskatu. A= BC, izteikt C. A/B = C, izteikt A. A/B = C, izteikt B. A= BCD, izteikt D. utt.	Skolēni pastāvīgi strādā ar vai bez stratēģijas atgādnēs.

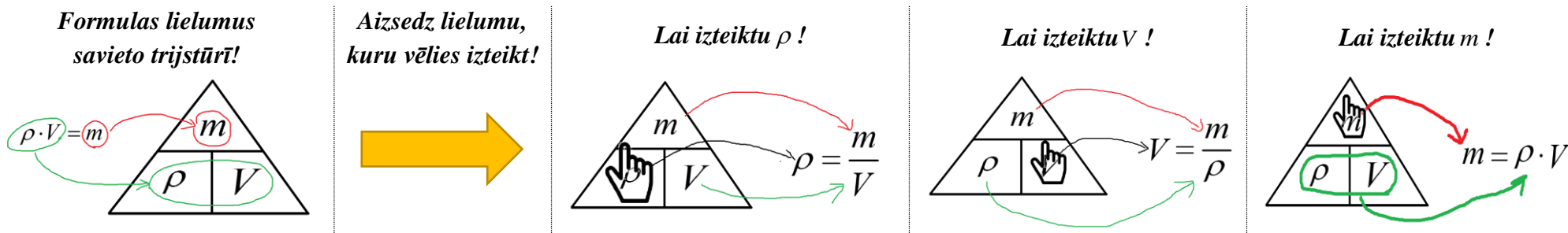
	<p>Tiem skolēniem, kam ir grūtības, skolotājs iedod stratēģijas atgādni ar uzrakstītiem darbības soļiem, paraugiem un matemātiskajām īpašībām.</p> <p>Tie skolēniem, kas stratēģiju jau apguvuši, piedāvā sarežģītākus piemērus.</p>	
<b>Refleksija</b>	<p>Skolotājs piedāvā skolēniem piemērus, kuros jāizsaka lielums no formulas, un aicina pierakstīt darbības, ko viņi veic, lai to izdarītu (skolēni izveido savu stratēģiju).</p> <p>Tiem skolēniem, kas nevar formulēt savas darbības, skolotājs iedod gatavu stratēģijas atgādni.</p>	<p>Jādod vairāki piemēri, lai skolēni var pārbaudīt savu pierakstīto darbību secību (stratēģiju).</p> <p>Aicina skolēnu izveidoto vai iegūto stratēģiju saglabāt turpmākam mācību procesam.</p>

### Stratēģijas atgāde – Formulu izteikšana

**Matemātisko īpašību izmantošana!** (Matemātiskās īpašības norādītās nākamajā lpp.)

Matemātiskās īpašības Nr.	Dota formula $\rho = \frac{m}{V}$ . No dotās formulas izsaki $V$	Dota formula $R = \frac{\rho \cdot l}{S}$ . No dotās formulas izsaki $l$	Dota formula $Q = c \cdot m \cdot (t_1 - t_2)$ . No dotās formulas izsaki $t_1$
1.	$\frac{\rho}{1} = \frac{m}{V}$	$\frac{R}{1} = \frac{\rho \cdot l}{S}$	
2.	$\rho \cdot V = m \cdot 1$	$R \cdot S = \rho \cdot l$	
3.	$\rho \cdot V = m \cdot 1 \quad   : \rho \Rightarrow \frac{\rho \cdot V}{\rho} = \frac{m}{\rho} \Rightarrow$ $\Rightarrow V = \frac{m}{\rho}$	$R \cdot S = \rho \cdot l \quad   : \rho \Rightarrow \frac{R \cdot S}{\rho} = \frac{\rho \cdot l}{\rho} \Rightarrow$ $\Rightarrow \frac{R \cdot S}{\rho} = l$	$Q = c \cdot m \cdot (t_1 - t_2) \Rightarrow Q = c \cdot m \cdot (t_1 - t_2) \quad   : (c \cdot m) \Rightarrow$ $\Rightarrow \frac{Q}{c \cdot m} = \frac{c \cdot m \cdot (t_1 - t_2)}{c \cdot m} \Rightarrow \frac{Q}{c \cdot m} = t_1 - t_2$
4.			$\frac{Q}{c \cdot m} = t_1 - t_2 \quad   + t_2 \Rightarrow \frac{Q}{c \cdot m} + t_2 = t_1 - t_2 + t_2 \Rightarrow$ $\Rightarrow \frac{Q}{c \cdot m} + t_2 = t_1$
5.		$l = \frac{R \cdot S}{\rho}$	$t_1 = \frac{Q}{c \cdot m} + t_2$

### Ģeometriskā metode (3 lielumu formulām)!



Nr.	Matemātiskā īpašība	
1.	Skaitļa pārvēršana par daļskaitli: $a = \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{a}{1} = \frac{c}{d}$	
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-right: 1px dotted black; padding: 5px;"><b>1. piemērs</b> <math display="block">\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \frac{\rho}{1} = \frac{m}{V}</math></td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"><b>2. piemērs</b> <math display="block">E_p = mgh \Rightarrow \frac{E_p}{1} = \frac{mgh}{1}</math></td> </tr> </table>	<b>1. piemērs</b> $\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \frac{\rho}{1} = \frac{m}{V}$
<b>1. piemērs</b> $\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \frac{\rho}{1} = \frac{m}{V}$	<b>2. piemērs</b> $E_p = mgh \Rightarrow \frac{E_p}{1} = \frac{mgh}{1}$	
2.	Proporcijas pamatīpašība: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow a \cdot d = b \cdot c$	
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-right: 1px dotted black; padding: 5px;"><b>1. piemērs</b> <math display="block">\frac{\rho}{1} = \frac{m}{V} \Rightarrow \rho \cdot V = m \cdot 1</math></td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"><b>2. piemērs</b> <math display="block">\frac{R}{1} = \frac{\rho \cdot l}{S} \Rightarrow R \cdot S = \rho \cdot l \cdot 1</math></td> </tr> </table>	<b>1. piemērs</b> $\frac{\rho}{1} = \frac{m}{V} \Rightarrow \rho \cdot V = m \cdot 1$
<b>1. piemērs</b> $\frac{\rho}{1} = \frac{m}{V} \Rightarrow \rho \cdot V = m \cdot 1$	<b>2. piemērs</b> $\frac{R}{1} = \frac{\rho \cdot l}{S} \Rightarrow R \cdot S = \rho \cdot l \cdot 1$	
3.	Vienādojuma abas puses reizinot vai dalot ar vienu un to pašu skaitli, kurš nav nulle, iegūst tam ekvivalentu vienādojumu:	
	$a \cdot b = c \cdot d \Rightarrow a \cdot b = c \cdot d   : e \Rightarrow \frac{a \cdot b}{e} = \frac{c \cdot d}{e}$ $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{c}{d}   \cdot e \Rightarrow \frac{a \cdot e}{b} = \frac{c \cdot e}{d}$	
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-right: 1px dotted black; padding: 5px;"><b>1. piemērs</b> <math display="block">\rho \cdot V = m   : \rho \Rightarrow \frac{\rho \cdot V}{\rho} = \frac{m}{\rho} \Rightarrow V = \frac{m}{\rho}</math></td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"><b>2. piemērs</b> <math display="block">v = \frac{l}{t}   \cdot t \Rightarrow v \cdot t = \frac{l \cdot t}{t} \Rightarrow v \cdot t = l</math></td> </tr> </table>	<b>1. piemērs</b> $\rho \cdot V = m   : \rho \Rightarrow \frac{\rho \cdot V}{\rho} = \frac{m}{\rho} \Rightarrow V = \frac{m}{\rho}$
<b>1. piemērs</b> $\rho \cdot V = m   : \rho \Rightarrow \frac{\rho \cdot V}{\rho} = \frac{m}{\rho} \Rightarrow V = \frac{m}{\rho}$	<b>2. piemērs</b> $v = \frac{l}{t}   \cdot t \Rightarrow v \cdot t = \frac{l \cdot t}{t} \Rightarrow v \cdot t = l$	
4.	Vienādojuma abām pusēm pieskaitot vienu un to pašu skaitli vai izteiksmi, iegūst tam ekvivalentu vienādojumu:	
	$a \cdot b = c \cdot d \Rightarrow a \cdot b = c \cdot d   + e \Rightarrow a \cdot b + e = c \cdot d + e$ <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"><b>1. piemērs</b> <math display="block">T = t + 273   - 273 \Rightarrow T - 273 = t + 273 - 273 \Rightarrow T - 273 = t</math></td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"><b>2. piemērs</b> <math display="block">\frac{Q}{c \cdot m} = t_1 - t_2   + t_2 \Rightarrow \frac{Q}{c \cdot m} + t_2 = t_1 - t_2 + t_2 \Rightarrow \frac{Q}{c \cdot m} + t_2 = t_1</math></td> </tr> </table>	<b>1. piemērs</b> $T = t + 273   - 273 \Rightarrow T - 273 = t + 273 - 273 \Rightarrow T - 273 = t$
<b>1. piemērs</b> $T = t + 273   - 273 \Rightarrow T - 273 = t + 273 - 273 \Rightarrow T - 273 = t$	<b>2. piemērs</b> $\frac{Q}{c \cdot m} = t_1 - t_2   + t_2 \Rightarrow \frac{Q}{c \cdot m} + t_2 = t_1 - t_2 + t_2 \Rightarrow \frac{Q}{c \cdot m} + t_2 = t_1$	
5.	Vienādojums no abām pusēm lasās vienādi: $a \cdot b = c \cdot d \Rightarrow c \cdot d = a \cdot b$	
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-right: 1px dotted black; padding: 5px;"><b>1. piemērs</b> <math display="block">\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \frac{m}{V} = \rho</math></td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"><b>2. piemērs</b> <math display="block">E_p = mgh \Rightarrow mgh = E_p</math></td> </tr> </table>	<b>1. piemērs</b> $\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \frac{m}{V} = \rho$
<b>1. piemērs</b> $\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \frac{m}{V} = \rho$	<b>2. piemērs</b> $E_p = mgh \Rightarrow mgh = E_p$	