

## Pokyny k hodnocení

Pokyny k hodnocení úlohy 1	BODY
<p style="text-align: center;"><b>ZADÁNÍ</b></p> <p><b>Vypočtete, kolikrát je rozdíl čísel 1,4 a 0,7 (v tomto pořadí) menší než jejich součet.</b></p> <p>(V záznamovém archu je očekáván pouze <b>VÝSLEDEK</b>).</p>	
<p style="text-align: center;"><b>SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ</b></p> <p>3krát, resp. 3, resp. 3x, resp. 3·, resp.3x menší, resp. třikrát, resp. 0,7 je 3krát menší než 2,1 apod.</p> <p style="text-align: center;">nebo</p> <p>správný výsledek a správný postup řešení, <b>i když postup řešení není požadován</b></p>	<b>1</b>
<p style="text-align: center;"><b>ŘEŠENÍ S TOLERANCÍ</b></p> <p>U postupu výpočtu (postup nebyl požadován) se objeví formální nedostatky např. <math>1,4 + 0,7 = 2,1 : 0,7 = 3</math></p> <p style="text-align: center;">nebo</p> <p>3 : 1 (může být vidět pouze 3 1) <b>POZOR!</b> Při skenování záznamových archů se šedé pozadí mění na bílé a může dojít i ke smazání slabě vyznačených znaků. <b>Nenačtené znaky násobení a dělení nejsou žakovskými chybami v řešení!</b></p> <p style="text-align: center;">nebo</p> <p>3krát větší</p>	<b>1</b>
<p style="text-align: center;"><b>NEDOSTATEČNÉ ŘEŠENÍ</b></p> <p>Část výpočtu bez výsledku např. <math>2,1 : 0,7</math></p> <p style="text-align: center;">nebo</p> <p>pouze čísla 0,7 a 2,1.</p>	<b>0</b>
<p style="text-align: center;"><b>CHYBNÉ ŘEŠENÍ</b></p> <p>Chybný výsledek např. 1,4</p> <p style="text-align: center;">nebo</p> <p>0,3krát, resp. 0,33 apod.</p> <p style="text-align: center;">nebo</p> <p>společně se správným výsledkem je uveden postup s hrubou chybou.</p>	<b>0</b>
<b>CHYBĚJÍCÍ ŘEŠENÍ</b>	<b>0</b>

<b>Pokyny k hodnocení podúlohy 2.1</b>		
<b>ZADÁNÍ</b>		
<b>Vypočtete:</b>		
2.1	$0,5 \cdot 0,06 - 0,09 : 0,1 =$	
2.2	$(9 - \sqrt{9})^2 - (\sqrt{9})^2 =$	
(V záznamovém archu jsou očekávány pouze <b>VÝSLEDEKY</b> ).		
<b>Ve výřezu uvidíte obě části úlohy (2.1 a 2.2), ale <b>HODNOTÍ SE POUZE PODÚLOHA 2.1</b></b>		
<b>SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ</b>		
	$-0,87$ , resp. $-\frac{87}{100}$ apod. nebo správný výsledek a správný postup řešení, <b>i když postup řešení není požadován</b>	<b>1</b>
<b>ŘEŠENÍ S TOLERANCÍ</b>		
	Správné řešení je umístěno ve výřezu podúlohy 2.2. nebo V zápisu výpočtu (postup nebyl požadován) se objeví formální nedostatky (postupné přidávání dalších částí úlohy), např. $0,5 \cdot 0,06 = 0,030 - 0,9 = -0,87$	<b>1</b>
<b>NEDOSTATEČNÉ ŘEŠENÍ</b>		
	Část výpočtu bez výsledku, např. $0,03 - 0,9$ .	<b>0</b>
<b>CHYBNÉ ŘEŠENÍ</b>		
	Chybný výsledek, např. $0,87$ apod. nebo společně se správným výsledkem je uveden postup s hrubou chybou nebo je uveden postup s chybou např. $0,5 \cdot 0,06 - 0,09 : 0,1 = 0,003 - 0,9 = -0,897$ apod.	<b>0</b>
<b>CHYBĚJÍCÍ ŘEŠENÍ</b>		<b>0</b>

Pokyny k hodnocení podúlohy 2.2		BODY
<b>ZADÁNÍ</b>		
<b>Vypočtete:</b>		
2.1	$0,5 \cdot 0,06 - 0,09 : 0,1 =$	
2.2	$(9 - \sqrt{9})^2 - (\sqrt{9})^2 =$ (V záznamovém archu jsou očekávány pouze <b>VÝSLEDEKY</b> ).	
<b>Ve výřezu uvidíte obě části úlohy (2.1 a 2.2), ale <b>HODNOTÍ SE POUZE PODÚLOHA 2.2</b></b>		
<b>SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ</b>		
27	nebo správný výsledek a správný postup řešení, <b>i když postup řešení není požadován</b> , např. $6^2 - 9 = 27$ nebo $(9 - 3)^2 - 3^2 = 81 - 54 + 9 - 9 = 27$ apod.	<b>1</b>
<b>ŘEŠENÍ S TOLERANCÍ</b>		
Správné řešení je umístěno ve výřezu podúlohy 2.1 nebo u (nežádaného) postupu výpočtu se objeví formální nedostatky, např. $(9 - \sqrt{9})^2 = 6^2 - 9 = 36 - 9 = 27$ nebo $81 - 18\sqrt{9}$ v číselném výrazu není upravena jen $\sqrt{9}$ , byl použit vzorec $(a - b)^2$ , resp. $81 - 54 + 9 - 9 = \underline{\underline{81 - 54}}$		<b>1</b>
<b>NEDOSTATEČNÉ ŘEŠENÍ</b>		
Nejsou odstraněny závorky, např. $(9 - \sqrt{9})^2 - (\sqrt{9})^2 = (9 - \sqrt{9})^2 - 9$		<b>0</b>
<b>CHYBNÉ ŘEŠENÍ</b>		
Chybný výsledek (případně i s chybným postupem), např. $(9 - \sqrt{9})^2 - (\sqrt{9})^2 = 81 - 9 - 9 = 63$ nebo společně se správným výsledkem je uveden postup s hrubou chybou apod.		<b>0</b>
<b>CHYBĚJÍCÍ ŘEŠENÍ</b>		<b>0</b>

Pokyny k hodnocení podúlohy 3.1		BODY
<b>ZADÁNÍ</b>		
<p><b>Vypočtete a výsledek запиšte zlomkem v základním tvaru.</b></p>		
3.1	$\frac{2 - \frac{3}{5} \cdot \frac{5}{2}}{2} =$	
3.2	$\frac{3}{4} : \frac{15}{2} - \left(\frac{3}{5}\right)^2 =$	
<p><b>V záznamovém archu uveďte v obou částech úlohy celý postup řešení.</b></p>		
<p>Ve výřezu uvidíte obě části úlohy (3.1 a 3.2), ale <b>HODNOTÍ SE POUZE PODÚLOHA 3.1</b></p> <p><b>POZOR!</b> Pokud se nezobrazí celý výřez s žákovským řešením, zmenšete si obraz pomocí dvojice kláves &lt;Ctrl&gt;&lt;-&gt;. Zvětšení se provede pomocí &lt;Ctrl&gt;&lt;+&gt;.</p> <p><b>POZOR!</b> Při skenování záznamových archů se šedé pozadí mění na bílé a může dojít i ke smazání slabě vyznačených znaků. <b>Nenačtené znaky násobení a dělení nejsou žákovskými chybami v řešení!</b> Žáci mohou uvést jakýkoli správný postup řešení. Uvádíme <b>některé</b> z nich.</p>		
<b>SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ</b>		
$\frac{2 - \frac{3}{5} \cdot \frac{5}{2}}{2} = 1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$	$\dots = \frac{2 - \frac{3}{2}}{2} = \frac{4 - 3}{2} = \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$	<b>2</b>
$\dots = \left(2 - \frac{15}{10}\right) : 2 = \left(\frac{20 - 15}{10}\right) \cdot \frac{1}{2} = \frac{5}{10} \cdot \frac{1}{2} = \frac{5}{20} = \frac{1}{4}$		
$\dots = (2 - 1,5) \cdot 0,5 = 0,5^2 = 0,25 = \frac{1}{4}$		

<b>TOLEROVANÉ ŘEŠENÍ</b>	
Není nutné opisovat zadání.	
<p>Výsledek je <b>nejprve zapsán správně</b> zlomkem v základním tvaru a poté ještě desetinným číslem, např.</p> $\dots = \frac{5}{20} = \frac{1}{4} = 0,25$	
<p>Jedna chyba v zápisu, která pravděpodobně vznikla při nepozorném (nesoustředěném) opisování správného řešení <b>z testového sešitu</b>, a v dalších výpočtech se již <b>neobjeví</b>.</p>	
<p>Správný výsledek i postup, který však obsahuje vpisky s pomocnými výpočty, např.:</p> $\frac{1}{2}$ $\frac{2 - \frac{3}{5} \cdot \frac{5}{2}}{2} = \frac{1}{2} \quad :2 \quad \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ <p style="text-align: center;">nebo</p> $\frac{2 - \frac{3}{5} \cdot \frac{5}{2}}{2} \left[ \begin{array}{l} :2 \\ :2 \end{array} \right] = 1 - \frac{15}{20} = \frac{5}{20} = \frac{1}{4}$ <p style="text-align: center;">apod.</p> <p style="text-align: center;">nebo</p> <p><b>správný výsledek</b> a formálně chybný zápis postupu řešení. Některé členy jsou vynechány a poté se s nimi opět počítá, např.</p> $\frac{2 - \frac{3}{5} \cdot \frac{5}{2}}{2} = \left(2 - \frac{3}{2}\right) : \heartsuit = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$	
<p>Absence závorčky po odstranění složeného zlomku, nicméně se s ní počítá.</p> $2 - \frac{3}{5} \cdot \frac{5}{2} : 2 = \frac{4 - 3}{2} : 2 = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$	
<b>ČÁSTEČNĚ SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ</b>	
<p>1. Nedokončeno</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>správný postup, ale není zkrácen výsledek, např. <math display="block">\dots \frac{5}{10} \cdot \frac{1}{2} = \frac{5}{20} = \heartsuit</math> </li> <li>správný výpočet v desetinných číslech bez převedení výsledku na zlomek <math display="block">\dots = 0,5^2 = 0,25</math> <p>POZOR! Pokud není odstraněn složený zlomek nebo je výsledek zlomek obsahující desetinné číslo, přiděluje se 0 bodů.</p> </li> <li>výsledek není uveden zlomkem v základním tvaru, např. <math display="block">\dots = \frac{4 - 3}{2} = 0,25</math> </li> </ul>	<b>2</b>
	<b>1</b>

<p>2. <b>Jedna numerická chyba</b>, která <b>se</b> však <b>netýká</b> ani algoritmů u operací se zlomky (násobení, sčítání, odčítání, rozšiřování a krácení zlomků, odstraňování složeného zlomku) ani přednosti operací ani práce se závorkami.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>numerická chyba při sčítání celých čísel (nikoli zlomků), <b>nesmí být chyba v převedení na společného jmenovatele</b>, např.:  <math display="block">2 - \frac{3}{2} = \frac{4 - 3}{2} = \frac{7}{2} \quad \text{nebo} \quad \frac{4 - 3}{2} = \frac{-1}{2}</math> </li> </ul>	1	
<ul style="list-style-type: none"> <li>chybné vydělení jednoho čísla při krácení (<b>nikoli chybný princip krácení</b>), např.  <math display="block">= \frac{5}{20} = \frac{1}{5}</math> <p style="text-align: center;">chybný princip krácení (0 bodů) je např.  <math display="block">= \frac{5}{20} = \frac{5 - 4}{20 - 4} = \frac{1}{16}</math> apod.</p> </li> <li>jediná numerická chyba při násobení dvou celých čísel (nikoli zlomků), např.  <math display="block">= \frac{5}{10} \cdot \frac{1}{2} = \frac{5}{22}</math> </li> <li>chyba při násobení desetinných čísel (desetinná čárka), např.  <math display="block">\dots = \frac{1}{2} : 2 = 0,5 \cdot 0,5 = 2,5 = \frac{5}{2}</math> </li> <li>nejprve je uveden správný výsledek, který je poté upraven chybně, např.  <math display="block">\dots = \frac{5}{20} = \frac{1}{4} = 4</math> <p style="text-align: center;">nebo</p> </li> </ul> <p>3. Jedenkrát je <b>chybně opsáno číslo ze zadání</b> a s tímto chybným číslem je dále počítáno správně</p>	1	
<p><b>CHYBNÉ ŘEŠENÍ (ztráta 2 bodů)</b></p> <p>1. Řešení obsahující <b>hrubou chybu (chybné algoritmy u operací se zlomky)</b>, např.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>chybné odčítání zlomků, resp. čísla a zlomku, např.:  <math display="block">2 - \frac{15}{10} = \frac{2}{1} - \frac{15}{10} = \frac{2 - 15}{1 - 10} = \frac{13}{9} \quad \text{nebo} \quad 2 - \frac{15}{10} = \frac{2 - 15}{10}</math> <p style="text-align: center;">= ...</p> <p style="text-align: center;">nebo</p> <math display="block">\dots = \frac{2}{1} - \frac{3}{2} = \frac{-1}{2} = -\frac{1}{4}</math> </li> <li>chybné krácení mezi sčítanci nebo jednotlivými členy  <math display="block">\frac{2}{1} - \frac{3}{2} = \frac{1}{1} - \frac{3}{1} = -2 \quad \text{nebo} \quad \dots = 2 - \frac{15}{10} = \frac{20 - 15}{10} = \frac{20 - 3}{2} = \dots</math> </li> </ul>		0

- chybné násobení zlomků

$$\frac{3}{5} \cdot \frac{5}{2} = \frac{6 \cdot 25}{10} = \dots \quad \text{nebo} \quad \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = 1 = \left(\frac{2 \cdot 2}{4}\right) \quad \text{nebo} \quad \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \left(\frac{1+1}{2+2}\right)$$

- chybný způsob dělení

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{1} \cdot \frac{2}{1} = 4 \quad \text{nebo} \quad \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{1} = 1 \quad \text{nebo} \quad \frac{5}{2} = \frac{5}{10} \cdot \frac{2}{1} = 1$$

- chybný způsob krácení při dělení

$$\frac{1}{2} : \frac{2}{1} = 1$$

- chybné odstranění složeného zlomku („krácení“ dvojek)

$$2 - \frac{3}{5} \cdot \frac{5}{2} = 1 - \frac{3}{2} = -\frac{1}{2}$$

- chybné odstranění složeného zlomku  
chybí závorka a počítá se skutečně bez závorky

$$\dots = \frac{2}{1} - \frac{3}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{2}{1} - \frac{3}{4} = \frac{5}{4}$$

další chybné odstranění

$$\dots = \frac{2 - \frac{3}{2}}{2} = \frac{1}{2} \quad \text{nebo} \quad \frac{4 - 3}{2} = \frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \quad \text{nebo} \quad \dots = \frac{1}{2}$$

nedokončeno - zůstal složený zlomek nebo zlomek obsahující desetinné číslo

$$\dots = \frac{1}{2} \quad \text{nebo} \quad \dots = \frac{0,5}{2}$$

- Chyba v přednostech operací

$$2 - \frac{3}{5} \cdot \frac{5}{2} = \frac{10 - 7 \cdot 5}{5} \cdot \frac{5}{2} = \dots \quad \text{nebo} \quad \frac{20 - 3 \cdot 5}{10} = \frac{17 \cdot 5}{10}$$

- Řešení obsahující kromě jedné drobné chyby jakoukoli další chybu.
- Správný výsledek bez výpočtu.
- Správný výsledek s chybným výpočtem.

**CHYBĚJÍC ŘEŠENÍ**

0

Pokyny k hodnocení podúlohy 3.2	BODY
<b>ZADÁNÍ</b>	
<b>Vypočtete a výsledek запиšte zlomkem v základním tvaru.</b>	
<p>3.1</p> $\frac{2 - \frac{3}{5} \cdot \frac{5}{2}}{2} =$	
<p>3.2</p> $\frac{3}{4} : \frac{15}{2} - \left(\frac{3}{5}\right)^2 =$ <p><b>V záznamovém archu uveďte v obou částech úlohy celý postup řešení.</b></p>	
<p>Ve výřezu uvidíte obě části úlohy (3.1 a 3.2), ale <b>HODNOTÍ SE POUZE PODÚLOHA 3.2</b></p> <p><b>POZOR!</b> Pokud se nezobrazí celý výřez s žákovským řešením, zmenšete si obraz pomocí dvojice kláves &lt;Ctrl&gt;&lt;-&gt;. Zvětšení se provede pomocí &lt;Ctrl&gt;&lt;+&gt;.</p> <p><b>POZOR!</b> Při skenování záznamových archů se šedé pozadí mění na bílé a může dojít i ke smazání slabě vyznačených znaků. <b>Nenačtené znaky násobení a dělení nejsou žákovskými chybami v řešení!</b></p> <p>Žáci mohou uvést jakýkoli správný postup řešení. Uvádíme <b>některé</b> z nich.</p>	
<b>SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ (1–4)</b>	
$\frac{3}{4} : \frac{15}{2} - \left(\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{15} - \frac{9}{25} = \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{5} - \frac{9}{25} = \frac{1}{10} - \frac{9}{25} = \frac{5 - 18}{50} = \frac{-13}{50}$	
$\dots = \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{15} - \frac{9}{25} = \frac{6}{60} - \frac{9}{25} = \frac{1}{10} - \frac{9}{25} = \frac{10 - 36}{100} = -\frac{26}{100} = \frac{13}{-50}$	<b>2</b>
$\dots = \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{15} - \frac{9}{25} = \frac{6}{60} - \frac{9}{25} = \frac{30 - 108}{300} = -\frac{78}{300} = -\frac{39}{150} = \frac{13}{-50}$	
$\dots = 0,75 \cdot 0,1\overline{3} - 0,36 = 0,1 - 0,36 = -0,26 = -\frac{26}{100} = \frac{13}{-50} \quad \text{apod.}$	



<b>TOLEROVANÉ ŘEŠENÍ</b>		
Není nutné opisovat zadání.		
<p>Výsledek je <b>nejprve zapsán správně</b> zlomkem v základním tvaru a poté ještě desetinným číslem, např.</p> $\dots = -\frac{13}{50} = -0,26$		
<p>Jedna chyba v zápisu, která pravděpodobně vznikla při nepozorném (nesoustředěném) opisování správného řešení <b>z testového sešitu</b>, a v dalších výpočtech se již <b>neobjeví</b>.</p>		<b>2</b>
<p>Správný výsledek i postup, který však obsahuje vpisky s pomocnými výpočty, např.</p> $\frac{1 \cdot 1}{2 \cdot 5}$ $\cdot \frac{2}{15}$ $\frac{3}{4} : \frac{15}{2} - \left(\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{1}{10} - \frac{9}{25} = \frac{-13}{50}$ <p style="text-align: center;">apod.</p>		
<b>ČÁSTEČNĚ SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ</b>		
<p>Žák se dopustí <b>jediné „jednobodové“ chyby</b>, ale všechny algoritmy používá správně (tj. násobení, sčítání, odčítání, rozšiřování a krácení zlomků, přednost operací a práce se závorkami).</p> <p>1. Nedokončeno (chybí jediný krok)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>správný postup, ale není zkrácen výsledek, např. <math>\dots = \frac{10}{100} - \frac{36}{100} = \frac{-26}{100} = \nabla</math></li> <li>správný výpočet v desetinných číslech bez převedení výsledku na zlomek  <math>\dots = 0,75 \cdot 0,1\bar{3} - 0,36 = 0,1 - 0,36 = -0,26</math></li> </ul> <p>2. <b>Jedna numerická chyba</b>, která <b>se</b> však <b>netýká</b> ani algoritmů u operací se zlomky (násobení, sčítání, odčítání, rozšiřování a krácení zlomků) ani přednosti operací ani práce se závorkami. Výsledek musí být v základním tvaru.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>numerická chyba při sčítání celých čísel (nikoli zlomků), <b>nesmí být chyba v převedení na společného jmenovatele</b>, např.:  <math display="block">\frac{5-18}{50} = \frac{-12}{50} = \frac{-6}{25} \quad \text{nebo} \quad \frac{5-18}{50} = \frac{23}{50}</math></li> <li>numerická chyba – ve výsledku chybí znaménko minus  <math display="block">\dots = \frac{5-18}{50} = \frac{13}{50}</math></li> </ul> <p>i s tolerancí (není uveden postup sčítání zlomků a výsledek je <math>\frac{13}{50}</math>)  <math display="block">\dots = \frac{1}{10} - \frac{9}{25} = \frac{13}{50}</math></p> <p style="text-align: center;">© Centrum pro zjišťování výsledků vzdělávání (CZVV), 2016</p>		<b>1</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>chybné vydělení jednoho čísla při krácení (<b>nikoli chybný princip krácení</b>), např.:  <math display="block">= \frac{-26}{100} = \frac{+13}{50} \quad \text{nebo} \quad = \frac{-26}{100} = \frac{-12}{50} = -\frac{6}{25}</math> </li> <li>jediná numerická chyba při násobení dvou celých čísel (nikoli zlomků), např.  <math display="block">= \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{15} = \frac{5}{60}</math> </li> <li>jedna numerická chyba při převádění na společného jmenovatele (jeden sčítanec je správně rozšířen a druhý chybně), např.:  <math display="block">\dots = \frac{1}{10} - \frac{9}{25} = \frac{5-9}{50} = -\frac{4}{50} \quad \text{nebo} \quad \dots = \frac{1}{10} - \frac{9}{25} = \frac{6-18}{50} = -\frac{12}{50} = -\frac{6}{25}</math> </li> <li>numerická chyba při umocňování, např.  <math display="block">\left(\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{9}{15}</math> </li> <li>umocní minus  <math display="block">-\left(\frac{3}{5}\right)^2 = +\frac{9}{25}</math> </li> </ul> <p>3. Je provedena nadbytečná chyba, která následuje po uvedení správného výsledku, např.:  <math display="block">\dots = \frac{1}{10} - \frac{9}{25} = \frac{5-18}{50} = \frac{-13}{50} = -3\frac{11}{50} \quad \text{nebo} \quad \dots = \frac{-13}{50} = -2,6</math> </p> <p>4. Chybně opsané číslo, s kterým žák dále správně počítá, např.  <math display="block">\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{15} - \frac{9}{25} = \frac{6}{60} - \frac{9}{25} = \frac{1}{10} - \frac{9}{15} = \frac{3-18}{30} = -\frac{15}{30} = -\frac{1}{2}</math> </p> <p>5. Správný výsledek a formálně chybný zápis postupu řešení. Některé členy jsou vynechány a poté se s nimi opět počítá, např.  <math display="block">\frac{3}{4} : \frac{15}{2} - \left(\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{15} - \frac{3}{5} = \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{5} - \frac{3}{5} = \frac{1}{10} - \frac{9}{25} = \frac{5-18}{50} = \frac{-13}{50}</math> <p style="text-align: center;">nebo</p> </p> <p>6. chyba v přednosti operací, všechny ostatní úpravy jsou bez chyby dokončeny  <math display="block">\frac{3}{4} : \underbrace{\frac{15}{2} - \frac{9}{25}}_{\text{upřednostněno}} = \frac{3}{4} : \frac{375-18}{50} = \frac{3}{4} \cdot \frac{50}{357} = \frac{25}{238}</math> </p>	1
<p style="text-align: center;"><b>CHYBNÉ ŘEŠENÍ</b> (ztráta 2 bodů)</p> <p>7. Řešení obsahující <b>hrubou chybu (chybné algoritmy u operací se zlomky)</b>, např.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>chybný způsob krácení při dělení nebo odčítání zlomků, např.:</li> </ul> $\frac{3}{4} : \frac{15}{2} = \frac{3}{2} : \frac{7,5}{2} = \dots \quad \text{nebo} \quad \frac{6}{60} - \frac{9}{25} = \frac{6}{20} - \frac{3}{25} \dots$	0

nebo

$$\dots = \frac{5 - 18}{50} = \frac{1 - 18}{10} = \dots$$

- chybný způsob dělení zlomků

$$\frac{3}{4} : \frac{15}{2} = \frac{4}{3} \cdot \frac{15}{2} = \dots$$

- chybný způsob odčítání zlomků

$$\frac{1}{10} - \frac{9}{25} = \frac{1 - 9}{10 - 25} = -\frac{8}{15}$$

- chybné násobení zlomků

- 

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{15} = \frac{45 \cdot 8}{60} = \dots$$

- chybné v umocnění závorky

- 

$$\left(\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{9}{5}$$

8. Řešení není dokončeno (odčítání zlomků)

$$\dots = \frac{1}{10} - \frac{9}{25} \quad \text{nebo} \quad \dots = \frac{6}{60} - \frac{9}{25}$$

9. Řešení obsahující kromě jedné drobné chyby jakoukoli další chybu.

10. Správný výsledek bez výpočtu.

11. Správný výsledek s chybným výpočtem.

**CHYBĚJÍCÍ ŘEŠENÍ**

0

Pokyny k hodnocení podúlohy 4.1	BODY	
<p><b>ZADÁNÍ</b></p> <p><b>Zjednodušte:</b> Výsledný výraz nesmí obsahovat závorky.</p> <p>4.1 <math>(2x - 3)^2 + (12x - 2x^2) =</math></p> <p>4.2 <math>(2 + y)(y - 2) - 2(y^2 - 1) =</math></p> <p><b>V záznamovém archu uveďte v obou částech úlohy celý postup řešení.</b></p>		
<p><b>Ve výřezu uvidíte obě části úlohy (4.1 a 4.2), ale <b>HODNOTÍ SE POUZE PODÚLOHA 4.1</b></b></p>		
<p><b>SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ</b></p> <p><math>(2x - 3)^2 + (12x - 2x^2) = 4x^2 - 12x + 9 + 12x - 2x^2 = 2x^2 + 9</math></p> <p>zadání nemusí být opsáno</p> <p><math>(2x - 3)(2x - 3) + 12x - 2x^2 = 4x^2 - 6x - 6x + 9 + 12x - 2x^2 = 9 + 2x^2</math></p> <p><math>4x^2 - 6x - 6x + 9 + (12x - 2x^2) = 9 + 2x^2</math></p>		<p><b>2</b></p>
<p><b>SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ S TOLERANCÍ</b></p> <p>Správné řešení je umístěno ve výřezu podúlohy 4.2 nebo</p> <p>1. Jednotlivé části jsou upravovány správně, ale odděleně, např.</p> <p><math>(2x - 3)^2 = 4x^2 - 12x + 9</math> <math>(12x - 2x^2) = 12x - 2x^2</math> <math>9 + 2x^2</math></p> <p>2. Správný výpočet je doložen zápisem, v němž jsou některé členy vynechávány a poté se s nimi opět počítá, případně zápisem, který obsahuje vpisky s mezi-výpočty, např.</p> <p><math>\dots = (2x - 3)(2x - 3) + \checkmark = 4x^2 - 6x - 6x + 9 + 12x - 2x^2 = 2x^2 + 9</math></p> <p>3. Je provedena nadbytečná správná operace následující po správném výsledku, např. vytknutí čísla:</p> <p><math>\dots = 2x^2 + 9 = 2(x^2 + 4,5)</math></p> <p>4. Lineární koeficient 0</p> <p><math>\dots = 2x^2 + 9 + 0 \cdot x</math></p> <p>5. absence závorek, s nimiž žák ve skutečnosti počítá, např.</p> <p><math>\dots \mathbf{2x - 3 \cdot 2x - 3} + 12x - 2x^2 = 4x^2 - 6x - 6x + 9 + 12x - 2x^2 = 9 + 2x^2</math></p>		<p><b>2</b></p>

### OBEČNÁ PRAVIDLA HODNOCENÍ

**Ztráta 2 bodů** – za hrubou chybu

1. chybná práce s proměnnou (nikoli jen s koeficientem), např.:

$$x \cdot x = 2x \quad \text{nebo} \quad 2x \cdot 3 = 6x^2$$

$$4x^2 - 2x^2 = 2x^4 \quad \text{nebo} \quad 4x^2 - 2x^2 = 2 \quad \text{nebo} \quad -6x - 6x = 36x^2$$

2. chybné použití vzorce (chybí lineární člen), např.:  $(2x - 3)^2 = 4x^2 + 9$ ,  $(2x - 3)^2 = 4x^2 - 9$

**Ztráta 1 bodu**

1. správný postup s jednou „drobnou“ chybou (nikoli hrubou)
2. připsání chybných podmínek
3. nedokončené sloučení členů mnohočlenu
4. nadbytečná chybná úprava, která následuje až po uvedení správném výsledku

### ČÁSTEČNĚ SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ

1. **Jedna** „drobná“ chyba (nikoli hrubá), např.:

- jeden chybný koeficient

$$(2x - 3)(2x - 3) + 12x - 2x^2 = 4x^2 - 5x - 6x + 9 + 12x - 2x^2 = 2x^2 + x + 9$$

nebo

$$(2x - 3)(2x - 3) + 12x - 2x^2 = 4x^2 - 6x - 6x - 9 + 12x - 2x^2 = 2x^2 - 9$$

- jeden chybný koeficient

$$\dots = 4x^2 - 6x - 6x + 9 + 12x - 2x^2 = 9 - 2x^2$$

nebo

$$\dots = 4x^2 - 6x - 6x + 9 + 12x - 2x^2 = 2x^2 + x + 9$$

nebo

$$\dots = 2x^2 - 12x + 9 + 12x - 2x^2 = 9$$

nebo

$$\dots = 4x^2 - 6x + 9 + 12x - 2x^2 = 2x^2 + 6x + 9$$

2. Připsání chybných podmínek

$$\dots = 4x^2 - 12x + 9 + 12x - 2x^2 = 2x^2 + 9 \quad x \neq 0$$

3. Nedokončené sloučení mnohočlenu, např.:

$$\dots = 4x^2 - 6x - 6x + 9 + 12x - 2x^2 = 2x^2 - 12x + 9 + 12x$$

nebo

$$4x^2 - 6x - 6x + 9 + 12x - 2x^2$$

4. Nadbytečná chybná úprava, která následuje až po uvedení správného výsledku, např.

$$\dots = 4x^2 - 6x - 6x + 9 + 12x - 2x^2 = 2x^2 + 9 = (2x - 3)(2x + 3)$$

5. Žák si přimyslí závorku u dvojčlenu  $2x$ , resp.  $-2x$

$$\dots = 4x^2 - 12x + 9 + 12x - 4x^2 = 9 \quad \text{nebo} \quad \dots = 4x^2 - 12x + 9 + 12x + 4x^2 = 8x^2 + 9$$

6. Žák si přimyslí ke druhé závorku mocnitél 2

$\dots = 4x^2 - 12x + 9 + 144x^2 - 48x^3 + 4x^4 = 4x^4 - 48x^3 + 148x^2 - 12x + 9$ <p>7. Chybné umocnění členu <math>2x</math> nebo chyba při roznásobování <math>2x \cdot 2x = 4x</math></p> $\dots = 4x - 6x - 6x + 9 + 12x - 2x^2 = -2x^2 + 4x + 9$	
<p style="text-align: center;"><b>CHYBNÉ ŘEŠENÍ</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Řešení obsahující alespoň jednu <b>hrubou chybu</b></li><li>2. Řešení obsahující alespoň dvě chyby.</li><li>3. Správný výsledek bez výpočtu.</li><li>4. Správný výsledek s chybným výpočtem.</li></ol>	0
<p style="text-align: center;"><b>CHYBĚJÍCÍ ŘEŠENÍ</b></p>	0

Pokyny k hodnocení podúlohy 4.2	BODY
<b>ZADÁNÍ</b>	
<p><b>Zjednodušte:</b> Výsledný výraz nesmí obsahovat závorky.</p>	
<p>4.1 <math>(2x - 3)^2 + (12x - 2x^2) =</math></p>	
<p>4.2 <math>(2 + y)(y - 2) - 2(y^2 - 1) =</math></p>	
<p><b>V záznamovém archu</b> uveďte v obou částech úlohy celý <b>postup řešení</b>.</p>	
<p><b>Ve výřezu uvidíte obě části úlohy (4.1 a 4.2), ale <span style="color: red;">HODNOTÍ SE POUZE PODÚLOHA 4.2</span></b></p>	
<b>SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ</b>	
$(2 + y)(y - 2) - 2(y^2 - 1) = y^2 - 4 - 2y^2 + 2 = -y^2 - 2$	
$(2 + y)(y - 2) - 2(y^2 - 1) = 2y + y^2 - 2y - 4 - 2y^2 + 2 = -y^2 - 2$	
<p>zadání není opsáno  <math display="block">\dots = y^2 - 4 - (2y^2 - 2) = -y^2 - 2</math></p>	
<b>SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ S TOLERANCÍ</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Správné řešení je umístěno ve výřezu podúlohy 4.1</li> <li>2. Jednotlivé části jsou upravovány správně, ale odděleně, např.:  <math display="block">(2 + y)(y - 2) = 2y + y^2 - 2y - 4 = y^2 - 4</math> <math display="block">2(y^2 - 1) = 2y^2 - 2</math> <math display="block">y^2 - 4 - (2y^2 - 2) = -y^2 - 2</math></li> <li>3. Správný výpočet je doložen zápisem, v němž jsou některé členy vynechávány a poté se s nimi opět počítá, případně zápisem, který obsahuje vpisky se správnými mezi-výpočty, např.</li> </ol>	
$(2 + y)(y - 2) - 2(y^2 - 1) = 2y + y^2 - 2y - 4 + \checkmark$ $= y^2 - 4 - 2y^2 + 2 = -y^2 - 2$	
<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Nadbytečná operace po správném výsledku, např.:  <math display="block">\dots = -y^2 - 2 = -(y^2 + 2) \quad \text{nebo} \quad \dots = -y^2 - 2 = -1 \cdot (y^2 + 2)</math></li> </ol>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Lineární koeficient 0  <math display="block">\dots = 2y + y^2 - 2y - 4 - 2y^2 + 2 = -y^2 - 2 + 0 \cdot y</math></li> </ol>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Absence závorek, s nimiž žák ve skutečnosti počítá, např.  <math display="block">\dots = y^2 - 4 - 2y^2 - 2 = -y^2 - 2</math></li> </ol>	
<b>2</b>	

### OBEČNÁ PRAVIDLA HODNOCENÍ

**Ztráta 2 bodů** – za hrubou chybu

1. chybná práce s proměnnou (nikoli jen s koeficientem), např.:

$$y \cdot y = 2y \quad \text{nebo} \quad y \cdot 2 = y^2 \quad \text{nebo} \quad y \cdot y = y$$

$$y^2 - 2y^2 = -y^4 \quad \text{nebo} \quad y^2 - 2y^2 = -1$$

2. chybné použití vzorce, např.  $(2 + y)(y - 2) = (2 - y)^2$  nebo  $(2 + y)(y - 2) = 4 - y^2$

**Ztráta 1 bodu**

- správný postup s jednou „drobnou“ chybou (nikoli hrubou)
- připísání chybných podmínek
- nedokončené sloučení členů mnohočlenu
- nadbytečná chybná úprava, která následuje **až po uvedení** správném výsledku

### ČÁSTEČNĚ SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ

1. **Jedna** chyba (nikoli hrubá), např.:

- numerická chyba, např.:

$$(2 + y)(y - 2) = 2y - y^2 - 2y - 4 = \dots$$

nebo

$$\dots = y^2 - 4 - 2y^2 + 2 = -y^2 - 1$$

- chyba při roznásobení závorek u jednoho členu, např.:

$$\dots = (2 + y)(y - 2) - 2(y^2 - 1) = 2y + y^2 - 4 - 2y^2 + 2 = -y^2 + 2y - 2$$

nebo

$$\dots = (2 + y)(y - 2) - 2(y^2 - 1) = 2y + y^2 - 2y - 4 - 2y^2 - 2 = -y^2 - 6$$

- numerická chyba při slučování členů, např.

$$\dots = 2y + y^2 - 2y - 4 - 2y^2 + 2 = y^2 - 2$$

2. Připsání chybných podmínek

$$\dots = -y^2 - 2 \quad y \neq 0$$

3. Nedokončené sloučení členů mnohočlenu, např.:

$$\dots = 2y + y^2 - 2y - 4 - 2y^2 + 2 = 2y - y^2 - 2 - 2y \quad \text{nebo}$$

$$\dots = 2y + y^2 - 2y - 4 - 2y^2 + 2 \quad \text{nebo} \quad \dots = -4 - y^2 + 2$$

4. Nadbytečná chybná operace následující po správném výsledku, např.:

$$\dots = -2 - y^2 = -(2 + y)(2 + y) \quad \text{nebo} \quad \dots = -(2 - y^2)$$

1

### CHYBNÉ ŘEŠENÍ

- Řešení obsahující alespoň jednu **hrubou chybu**.
- Řešení obsahující alespoň dvě chyby.
- Správný výsledek bez výpočtu.
- Správný výsledek s chybným výpočtem.

0

### CHYBĚJÍCÍ ŘEŠENÍ

0



Pokyny k hodnocení úlohy 5		BODY
<b>ZADÁNÍ</b>		
<p><b>Řešte rovnici:</b></p> $\frac{6 + 5x}{6} - \frac{1}{3} = \frac{10}{9}x + 1$ <p><b>V záznamovém archu uveďte celý postup řešení (zkoušku nezapisujte).</b></p>		
<b>SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ (1–5)</b>		
$\frac{6 + 5x}{6} - \frac{1}{3} = \frac{10}{9}x + 1 \quad   \cdot 18$ $18 + 15x - 6 = 20x + 18$ $-6 = 5x$ $\underline{\underline{-\frac{6}{5} = x}}$ <p>Zkouška není požadována, nehodnotí se.</p> $L\left(-\frac{6}{5}\right) = \frac{6 + 5 \cdot \left(-\frac{6}{5}\right)}{6} - \frac{1}{3} = \frac{0}{6} - \frac{1}{3} = -\frac{1}{3}$ $P\left(-\frac{6}{5}\right) = \frac{10}{9} \cdot \left(-\frac{6}{5}\right) + 1 = \frac{2}{3} \cdot \left(-\frac{2}{1}\right) + 1 = -\frac{1}{3}$ $L\left(-\frac{6}{5}\right) = P\left(-\frac{6}{5}\right)$	$\frac{6 + 5x}{6} - \frac{1}{3} = \frac{10}{9}x + 1$ $3(6 + 5x) - 6 = 20x + 18$ $18 + 15x - 6 = 20x + 18$ $15x + 12 = 20x + 18$ $-6 = 5x$ $\underline{\underline{-1,2 = x}}$ <p>...</p> $1 + \frac{5x}{6} - \frac{1}{3} = \frac{10}{9}x + 1$ $15x - 6 = 20x \quad   : 5$ $3x - 1,2 = 4x$ $x = -1,2$	<b>3</b>

<p>...</p> $\frac{6 + 5x}{6} - \frac{10}{9}x = 1 + \frac{1}{3}$ $\frac{36 + 30x - 40x}{36} = \frac{4}{3}$ $36 + 30x - 40x = 48$ $-10x = 12$ $x = -\frac{12}{10}$ <p><b>Výsledek nemusí být v základním tvaru!</b></p>	<p>...</p> $\frac{6 + 5x - 2}{6} = \frac{10x + 9}{9}$ $\frac{4 + 5x}{6} = \frac{10x + 9}{9}$ $\frac{36 + 45x}{54} = \frac{60x + 54}{54}$ $36 + 45x = 60x + 54$ $-15x = 18$ $x = -\frac{18}{15} = -1\frac{3}{5}$	3
---	---	---

<b>SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ S TOLERANCÍ</b>																				
<p>1. Formálně chybný zápis řešení (některé znaky pro rovnost = by měly být nahrazeny znakem pro ekvivalenci <math>\Leftrightarrow</math>)</p> $\frac{6 + 5x}{6} - \frac{1}{3} = \frac{10}{9}x + 1 = 18 + 15x - 6 = 20x + 18 = 6 - 6 = 5x = -1\frac{1}{5} = x$		<b>3</b>																		
<p>Formálně správný zápis řešení je např.</p> $\frac{6 + 5x}{6} - \frac{1}{3} = \frac{10}{9}x + 1 \Leftrightarrow 18 + 15x - 6 = 20x + 18 \Leftrightarrow -6 = 5x \Leftrightarrow -1\frac{1}{5} = x$																				
<b>OBEČNÁ PRAVIDLA HODNOCENÍ</b>																				
<p><b>Zkouška</b> není požadována, při hodnocení ji ignorujte.</p> <p><b><u>BODOVÁNÍ</u></b></p> <p><b>Maximum</b> (libovolný způsob řešení rovnice bez chyb) <span style="float: right;"><b>3 body</b></span></p> <p><b>Minimum</b> <span style="float: right;"><b>0 bodů</b></span></p> <p>Rozlišujeme <b>nadbytečnou</b> chybu, <b>běžné</b> chyby (z nepozornosti), <b>hrubé</b> chyby (neznalost) a chybně opsané zadání.</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">CHYBA</td> <td style="width: 20%;">ztráta</td> <td style="width: 20%;">za úlohu</td> </tr> <tr> <td><b>Za jedinou</b> chybu (kromě hrubé)</td> <td>- 1 bod</td> <td><b>2 body</b></td> </tr> <tr> <td><b>Za jedinou</b> hrubou chybu</td> <td>- 2 body</td> <td><b>1 bod</b></td> </tr> <tr> <td><b>Za 1 běžnou</b> chybu a <b>1 nadbytečnou</b> chybu nebo <b>za 2 nadbytečné</b></td> <td>- 2 body</td> <td><b>1 bod</b></td> </tr> <tr> <td><b>Za 2 a více chyb</b> (kromě předchozího případu)</td> <td>- 3 body</td> <td><b>0 bodů</b></td> </tr> <tr> <td><b>Za chybně opsané zadání</b> vyřešené správně nebo s jednobodovou chybou</td> <td></td> <td><b>symbol 8</b></td> </tr> </table>			CHYBA	ztráta	za úlohu	<b>Za jedinou</b> chybu (kromě hrubé)	- 1 bod	<b>2 body</b>	<b>Za jedinou</b> hrubou chybu	- 2 body	<b>1 bod</b>	<b>Za 1 běžnou</b> chybu a <b>1 nadbytečnou</b> chybu nebo <b>za 2 nadbytečné</b>	- 2 body	<b>1 bod</b>	<b>Za 2 a více chyb</b> (kromě předchozího případu)	- 3 body	<b>0 bodů</b>	<b>Za chybně opsané zadání</b> vyřešené správně nebo s jednobodovou chybou		<b>symbol 8</b>
CHYBA	ztráta	za úlohu																		
<b>Za jedinou</b> chybu (kromě hrubé)	- 1 bod	<b>2 body</b>																		
<b>Za jedinou</b> hrubou chybu	- 2 body	<b>1 bod</b>																		
<b>Za 1 běžnou</b> chybu a <b>1 nadbytečnou</b> chybu nebo <b>za 2 nadbytečné</b>	- 2 body	<b>1 bod</b>																		
<b>Za 2 a více chyb</b> (kromě předchozího případu)	- 3 body	<b>0 bodů</b>																		
<b>Za chybně opsané zadání</b> vyřešené správně nebo s jednobodovou chybou		<b>symbol 8</b>																		

**Stručně řečeno: za jednu běžnou chybu strhnete 1 bod, ale za 2 chyby už přidělíte 0 bodů.**

**Nadbytečná** chyba

1. Nesprávné podmínky **nebo** zaokrouhlení chybně vypočítaného výsledku.

**Běžné** chyby (z nepozornosti) **v řešení** rovnice

2. Chyba v ekvivalentní úpravě rovnice:
  - chyba v úpravě **jednoho** členu při násobení rovnice
  - chyba v přičítání nebo odčítání
  - chyba v úpravě jednoho členu při dělení rovnice
3. Chyba v úpravě výrazu
  - chyba v roznásobení dvojčlenu
  - numerická chyba
  - chyba ve znaménku
4. Zmatečná chyba
5. Nedokončené řešení

**Hrubá** chyba

**CHYBY V ŘEŠENÍ (– 1 bod)**

**Nadbytečné** chyby

1. Nadbytečné nesprávné podmínky (za libovolný počet nesprávných podmínek se celkem strhává 1 bod.)  
např.  $x \neq 0$ ;  $x \neq 6$

2

**Běžné chyby** (z nepozornosti) **v řešení** rovnice

2. Chyba v ekvivalentní úpravě rovnice:
  - chyba v úpravě **jednoho** členu při násobení rovnice

$$\frac{6 + 5x}{6} - \frac{1}{3} = \frac{10}{9}x + 1 \quad | \cdot 18$$

$$18 + 15x - 6 = 20x + 1$$

...

$$x = \frac{11}{5}$$

$$\frac{6 + 5x}{6} - \frac{1}{3} = \frac{10}{9}x + 1 \quad | \cdot 18$$

$$18 + 5x - 6 = 20x + 18$$

...

$$x = -\frac{6}{15}$$

2

$$\frac{6 + 5x}{6} - \frac{1}{3} = \frac{10}{9}x + 1 \quad | \cdot 36$$

$$24 + 20x - 12 = 40x + 36$$

Pozor! Jedná se o **jedinou** chybu v násobení prvního členu na levé straně rovnice.

$$\frac{6 + 5x}{6} - \frac{1}{3} = \frac{10}{9}x + 1 \quad | \cdot 18$$

$$18 + 10x - 6 = 20x + 18$$

...

$4 \cdot (6 + 5x) - 12 \cdot 1 = 4 \cdot 10x + 36 \cdot 1$ <p style="text-align: center;">...</p> $x = -1,2$ <p><b>Pozor!</b> Chyba vede ke správnému výsledku.</p>	$x = -\frac{3}{5}$	
<p>➤ chyba v přičítání nebo odčítání jednoho členu, tj. chyba ve znaménku (ztráta znaménka)</p>		
<p style="text-align: center;">...</p> $18 + 15x - 6 = 20x + 18$ $36 - 6 = 20x - 15x$ <p style="text-align: center;">...</p> $x = 6$	<p style="text-align: center;">...</p> $18 + 15x - 6 = 20x + 18 \quad   -15x$ $+6 = 20x - 15x$ <p style="text-align: center;">...</p> $x = +1,2$	
<p>➤ chyba v úpravě jednoho členu při dělení rovnice</p>		
<p style="text-align: center;">...</p> $15x - 6 = 20x \quad   :5$ $3x - 6 = 4x$ $x = -6$		
<p>3. Chyba v úpravě výrazu</p> <p>➤ chyba v roznásobení dvojčlenu</p>		
<p style="text-align: center;">...</p> $3 \cdot (6 + 5x) - 6 = 20x + 18$ $18 + 5x - 6 = 20x + 18$ <p style="text-align: center;">...</p> $x = -\frac{6}{15} = -\frac{2}{5} = -\frac{4}{10} = -0,4$	$\frac{6 + 5x}{6} - \frac{1}{3} = \frac{10}{9}x + 1 \quad   \cdot 18$ $6 + 5x \cdot 3 - 1 \cdot 6 = 10x \cdot 2 + 1 \cdot 18$ <p>Zapomenutá závorka u prvního dvojčlenu</p> $6 + 15x - 6 = 20x + 18$ <p style="text-align: center;">...</p> $x = -\frac{18}{5}$	2
<p>➤ jedna numerická chyba</p>		
<p style="text-align: center;">...</p> $3(6 + 5x) - 6 = 20x + 18$ $18 + 12x - 6 = 20x + 18$ <p style="text-align: center;">...</p>	$\frac{6 + 5x}{6} - \frac{1}{3} = \frac{10}{9}x + 1 \quad   \cdot 54$ $54 + 40x - 18 = 60x + 54$ <p style="text-align: center;">...</p>	

$x = -\frac{6}{8}$		$x = -\frac{9}{10}$		
4. Zmatečná chyba v posledním kroku				
...  $\frac{6}{5} = -x$  $x = +\frac{6}{5}$		...  $5x + 6 = 0$  $x = -\frac{5}{6}$		2
...  $-6 = 5x$  $+\frac{5}{6} = x$ <u>          </u>				
...  $5x = -6 \quad   : 5$  $x = -1$ nebo $x = 11$		...  $-15x = 18$  $x = -\frac{15}{18}$		
5. Nedokončené řešení (chybí 1 krok)				
...  $\frac{6}{5} = -x$		...  $6 = -5x$		
<b>CHYBY V ŘEŠENÍ (– 2 body)</b>				
<b>1 hrubá chyba</b>		<b>2 chyby</b>		
u prvního členu je krácení s hrubou chybou, vše ostatní je provedeno správně  $\frac{6+5x}{6} - \frac{1}{3} = \frac{10}{9}x + 1 \quad   \cdot 18$  $15x - 6 = 20x + 18$ ...  $x = -\frac{24}{5}$	Součet absolutního a lineárního členu  $\frac{6+5x}{6} - \frac{1}{3} = \frac{10}{9}x + 1$  $\frac{11x}{6} - \frac{1}{3} = \frac{10}{9}x + 1 \quad   \cdot 18$  $33x - 6 = 20x + 18$ ...  $x = \frac{24}{13}$	<b>1 z nich je nadbytečná</b>  ... $-5x = 6$ Zmatečná chyba $x = -\frac{5}{6}$ Zaokrouhlení $x = -0,8$ (Případná tečka nad rovnítkem není vidět.)	1	

<b>CHYBNÉ ŘEŠENÍ</b>		
<p>1. Pouze výsledek bez postupu. 2. Správný výsledek s nesmyslným řešením. 3. Dvě a více chyb (kromě jedné běžné a jedné nadbytečné)</p> <p>dva členy (s proměnnou a bez) jsou chybně odečteny</p> $\frac{6 + 5x}{6} - \frac{1}{3} = \frac{10}{9}x + 1$ $\frac{6 + 5x}{6} + \frac{10}{9}x = \frac{2}{3}$		0
<p>každá strana rovnice je vynásobena jiným číslem (levá strana číslem 6, pravá číslem 9)</p> $\frac{6 + 5x}{6} - \frac{1}{3} = \frac{10}{9}x + 1$ $12 + 10x - 2 = 10x + 9$ <p>...</p>		
$\frac{6 + 5x}{6} - \frac{1}{3} = \frac{10}{9}x + 1 \quad   \cdot 3 \quad ?$ $12 + 10x - 1 = 30x + 3$ <p>...</p> <p>Jmenovatel se dělí třemi a podílem je vynásoben výraz v čitateli.</p>	<p>Nejsou vynásobeny dva členy (obě čísla)</p> $\frac{6 + 5x}{6} - \frac{1}{3} = \frac{10}{9}x + 1 \quad   \cdot 18$ $18 + 15x - \frac{1}{3} = 20x + 1$ <p>...</p>	
<b>CHYBĚJÍCÍ ŘEŠENÍ</b>		0



Pokyny k hodnocení podúlohy 6.2 a 6.3		BODY
<b>ZADÁNÍ</b>		
<p>Farmář přivezl na trh brambory. Za první hodinu prodal dvě pětiny přivezených brambor, za druhou hodinu prodal pět šestin <b>zbývajících</b> brambor a během třetí hodiny doprodal posledních 40 kg brambor.</p>		
6.1	Vyjádřete zlomkem, jaká část <b>přivezených</b> brambor zbyla farmářovi po první hodině prodeje.	
6.2	Vypočtete, kolik kilogramů brambor prodal farmář za druhou hodinu.	
6.3	Vypočtete, kolik kilogramů brambor přivezl farmář na trh.	
(V záznamovém archu jsou očekávány pouze <b>VÝSLEDEKY</b> ).		
<p><b>Ve výřezu uvidíte tři části úlohy (6.1 – 6.3), ale HODNOTÍ SE POUZE DVĚ PODÚLOHY 6.2 a 6.3 DOHROMADY</b></p> <p><b>Body za obě se vyznačí u podúlohy 6.2</b> (samostatné hodnocení pro podúlohu 6.3 neexistuje).</p>		
<b>SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ</b>		
6.2	200 kg, resp. 200	<b>3</b>
6.3	400 kg, resp. 400	
nebo správné výsledky a správný postup řešení, <b>i když postup řešení není požadován</b>		
<b>OBECNÉ ŘEŠENÍ</b>		
Obě podúlohy 6.2 a 6.3 správně		<b>3 body</b>
Pouze <b>jedna</b> z obou podúloh 6.2 a 6.3 správně (druhá chybí či je chybně)		<b>1 bod</b>
<b>TOLEROVANÁ ŘEŠENÍ</b>		
Toleruje se uvedení výsledku v jiných jednotkách např. 0,2 tuny nebo 2 q.		
<b>Záměna obou správných výsledků podúloh 6.2 a 6.3</b>		
6.2	400 kg	6.3 200 kg
<b>CHYBNÉ ŘEŠENÍ</b>		
Oba výsledky jsou chybné, např.		
6.2	75 kg	6.3 200 kg nebo
jeden výsledek je chybné a druhý chybí, např.		
6.2		6.3 200 kg nebo
společně se správnými výsledky je uveden postup s hrubou chybou.		
<b>CHYBĚJÍCÍ ŘEŠENÍ</b>		
<b>0</b>		

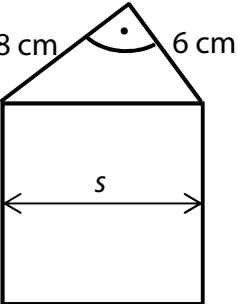


Pokyny k hodnocení podúlohy 7.1		BODY
<b>ZADÁNÍ</b>		
7.1	Vypočtete, kolikrát je menší 5 dm <sup>2</sup> než 100 m <sup>2</sup> .	
7.2	Vypočtete, kolik cm <sup>3</sup> je jedna desetina litru.	
7.3	Vyjádřete zlomkem, jakou část z 24 hodin tvoří 80 minut. (V záznamovém archu jsou očekávány pouze <b>VÝSLEDKY</b> ).	
<b>Ve výřezu uvidíte tři části úlohy (7.1 – 7.3), ale <b>HODNOTÍ SE POUZE PODÚLOHA 7.1</b></b>		
<b>SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ</b>		
2 000krát, resp. 2 000x, resp. $2 \cdot 10^3$ , resp. 2 000, resp. dvatisícekrát apod. nebo správný výsledek a správný postup řešení, <b>i když postup řešení není požadován</b>		<b>1</b>
<b>SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ S TOLERANCÍ</b>		
Správné řešení je umístěno ve výřezu podúlohy 7.2, resp. 7.3.		<b>1</b>
<b>CHYBNÉ ŘEŠENÍ</b>		
Chybný výsledek nebo společně se správným výsledkem je uveden postup s hrubou chybou.		<b>0</b>
<b>CHYBĚJÍCÍ ŘEŠENÍ</b>		<b>0</b>

Pokyny k hodnocení podúlohy 7.2		BODY
<b>ZADÁNÍ</b>		
7.1	Vypočtete, kolikrát je menší 5 dm <sup>2</sup> než 100 m <sup>2</sup> .	
7.2	Vypočtete, kolik cm <sup>3</sup> je jedna desetina litru.	
7.3	Vyjádřete zlomkem, jakou část z 24 hodin tvoří 80 minut.	
1.	V záznamovém archu jsou očekávány pouze <b>VÝSLEDEKY</b> .	
<b>Ve výřezu uvidíte tři části úlohy (7.1 – 7.3), ale <b>HODNOTÍ SE POUZE PODÚLOHA 7.2</b></b>		
<b>SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ</b>		
	100 cm <sup>3</sup> , resp. 100  nebo  správný výsledek a správný postup řešení, <b>i když postup řešení není požadován</b>	<b>1</b>
<b>SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ S TOLERANCÍ</b>		
	správná číselná hodnota 100 a u jednotky (cm, resp. cm <sup>2</sup> ) není správně uvedeno, že jde o jednotku objemu  nebo  100x  správné řešení je umístěno ve výřezu podúlohy 7.1, resp. 7.3.	<b>1</b>
<b>NEDOSTATEČNÉ ŘEŠENÍ</b>		
	0,1 litru	<b>0</b>
<b>CHYBNÉ ŘEŠENÍ</b>		
	Jiná číselná hodnota  nebo  číselná hodnota 100 je uvedena s nesprávnou jednotkou objemu, např. 100 litrů.	<b>0</b>
<b>CHYBĚJÍCÍ ŘEŠENÍ</b>		<b>0</b>

Pokyny k hodnocení podúlohy 7.3	BODY
<b>ZADÁNÍ</b>	
<p>7.1 Vypočtete, kolikrát je menší 5 dm<sup>2</sup> než 100 m<sup>2</sup>.</p> <p>7.2 Vypočtete, kolik cm<sup>3</sup> je jedna desetina litru.</p> <p>7.3 Vyjádřete zlomkem, jakou část z 24 hodin tvoří 80 minut.</p> <p style="margin-left: 40px;">2.</p> <p style="margin-left: 40px;">V záznamovém archu jsou očekávány pouze <b>VÝSLEDEKY</b>).</p>	
<b>Ve výřezu uvidíte tři části úlohy (7.1 – 7.3), ale <b>HODNOTÍ SE POUZE PODÚLOHA 7.3</b></b>	
<b>SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ</b>	
<p><math>\frac{1}{18}</math>, resp. <math>\frac{80}{1\ 440}</math>, resp. <math>\frac{8}{144}</math>, resp. <math>\frac{4}{72}</math>, resp. <math>\frac{2}{36}</math> apod.</p> <p style="text-align: center;">nebo</p> <p>správný výsledek a správný postup řešení, <b>i když postup řešení není požadován</b></p>	<b>1</b>
<b>SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ S TOLERANCÍ</b>	
<p><math>\frac{1, \bar{3}}{24}</math>, resp. <math>\frac{1 \frac{1}{3}}{24}</math>, resp. <math>\frac{\frac{4}{3}}{24}</math>, resp. <math>\frac{1 \frac{20}{60}}{24}</math></p> <p><math>\frac{1}{18}</math> dne, resp. <math>\frac{1}{18}</math> d</p> <p>Výsledek není vyjádřen zlomkem, ale např. poměrem 1 : 18, resp. desetinným číslem 0,0<math>\bar{5}</math>, resp. v procentech 5,5 %</p> <p style="text-align: center;">nebo</p> <p>u postupu výpočtu (postup nebyl požadován) se objeví formální nedostatky např.</p> $24 \cdot 60 = 1\ 440 = 80 : 1\ 440 = \frac{1}{18}$ <p style="text-align: center;">nebo</p> <p>správné řešení je umístěno ve výřezu podúlohy 7.1, resp. 7.2.</p>	<b>1</b>

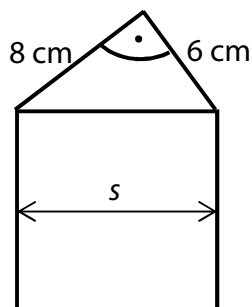
<p style="text-align: center;"><b>CHYBNÉ ŘEŠENÍ</b></p> <p>Chybný výsledek, např.:</p> <p>0,05, resp. 5,5%, resp. <math>\frac{1,2}{24}</math>, resp. <math>\frac{1,3}{24}</math>, resp. <math>\frac{1,33}{24}</math> apod.</p> <p>18, resp. 18krát, resp. <math>\frac{18}{1}</math></p> <p><math>\frac{1}{18}</math> min, resp. <math>\frac{1}{18}</math> h, resp. <math>\frac{1}{18}</math> hodiny</p> <p style="text-align: center;">nebo</p> <p>společně se správným výsledkem je uveden postup s hrubou chybou.</p>	0
<b>CHYBĚJÍCÍ ŘEŠENÍ</b>	0

Pokyny k hodnocení podúlohy 8.1	BODY
<b>ZADÁNÍ</b>	
<p>Domeček na obrázku je složen ze čtverce a pravouhlého trojúhelníku. Navzájem kolmé strany trojúhelníku měří 6 cm a 8 cm.</p>	
	
<p>8.1 Vypočtete obsah trojúhelníku.</p>	
<p>8.2 Vypočtete šířku domečku (<math>s</math>).</p>	
<p>(V záznamovém archu jsou očekávány pouze <b>VÝSLEDKY</b>).</p>	
<p><b>Ve výřezu uvidíte obě části úlohy (8.1 a 8.2), ale <b>HODNOTÍ SE POUZE PODÚLOHA 8.1</b></b></p>	
<p><b>SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ</b></p> <p>24 cm<sup>2</sup>, resp. <math>S = 24</math> cm<sup>2</sup>, resp. 0,24 dm<sup>2</sup>, resp. 24 (cm<sup>2</sup>) apod.</p>	<p><b>1</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ S TOLERANCÍ</b></p> <p>24 bez jednotky</p> <p style="text-align: center;">nebo</p> <p>24 cm, resp. 24 cm<sup>3</sup> (cm nejsou zapsány jako čtvereční)</p> <p style="text-align: center;">nebo</p> <p>chybné označení obsahu, např. <math>V = 24</math> cm<sup>2</sup></p>	<p><b>1</b></p>
<p><b>CHYBNÉ ŘEŠENÍ</b></p> <p>Jiný obsah.</p>	<p><b>0</b></p>
<p><b>CHYBĚJÍCÍ ŘEŠENÍ</b></p>	<p><b>0</b></p>

### Pokyny k hodnocení podúlohy 8.2

#### ZADÁNÍ

Domeček na obrázku je složen ze čtverce a pravouhlého trojúhelníku.  
Navzájem kolmé strany trojúhelníku měří 6 cm a 8 cm.



8.1 Vypočtete obsah trojúhelníku.

8.2 Vypočtete šířku domečku ( $s$ ).

(V záznamovém archu jsou očekávány pouze **VÝSLEDEKY**).

**Ve výřezu uvidíte obě části úlohy (8.1 a 8.2), ale HODNOTÍ SE POUZE PODÚLOHA 8.2**

#### SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ

10 cm, resp.  $s = 10$  cm, resp. 1 dm

2

#### SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ S TOLERANCÍ

10, resp.  $s = 10$  (bez jednotek)

nebo

$10 \text{ cm}^2$ , resp.  $10 \text{ cm}^3$  (jednotka není zapsána jako délková)

nebo

jiné označení pro šířku domečku, např.  $a = 10$  cm

2

#### ČÁSREČNĚ SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ

Odpovídající zápis a nedopočítaná hodnota, např.:

$\sqrt{8^2 + 6^2}$ , resp.  $\sqrt{100}$  cm

1

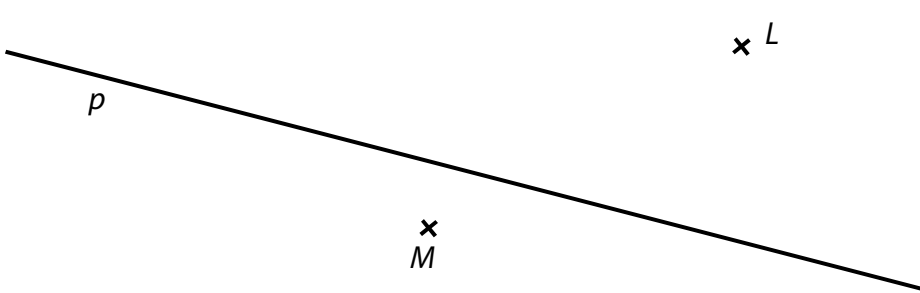
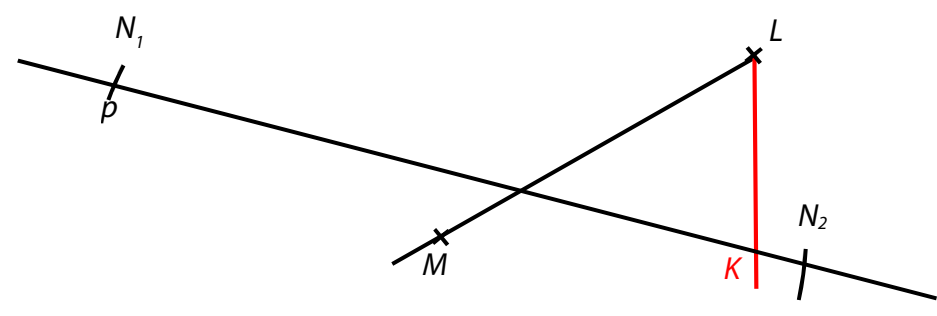
#### CHYBNÉ ŘEŠENÍ

Jiná šířka.

0

#### CHYBĚJÍCÍ ŘEŠENÍ

0

Pokyny k hodnocení podúlohy 9.1	BODY
<p style="text-align: center;"><b>ZADÁNÍ</b></p> <p>V rovině leží přímka <math>p</math> a mimo ni dva různé body <math>M, L</math>.</p>  <p><b>Na přímce <math>p</math> sestrojte všechny</b> takové body</p> <p>9.1 <math>K</math>, aby velikost úhlu <math>KLM</math> byla <math>60^\circ</math>;</p> <p>9.2 <math>N</math>, aby vzdálenost bodů <math>M, N</math> byla stejná jako vzdálenost bodů <math>M, L</math>.</p> <p><b>V záznamovém archu</b> obtáhněte všechny čáry, kružnice nebo jejich části <b>propisovací tužkou</b>.</p>	
<b>Ve výřezu uvidíte obě části úlohy (9.1 a 9.2), ale <span style="color: red;">HODNOTÍ SE POUZE PODÚLOHA 9.1</span></b>	
<p style="text-align: center;"><b>SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ</b></p> <p>Rameno <math>LK</math> úhlu <math>KLM</math> (resp. pomyslná spojnice <math>KL</math>) má svislý směr.</p> 	<b>1</b>

## DOPORUČENÍ

K hodnocení geometrických úloh je vhodné používat vzorové řešení na průhledné fólii, kterou přiložíte na obrazovku. Žákovská řešení budete porovnávat se vzorovým řešením na fólii.

### Postup při vytváření vzorového řešení na fólii

Otevřete jeden výřez s úlohou. Nastavte si na obrazovce rozlišení, které bude na hodnocení úlohy vhodné. (Obrázky oproti skutečné velikosti příliš nezvětšujte, abyste nepřeceňovali drobné nepřesnosti.)\*

Pak si na obrazovku položte průhlednou fólii (postavte ji tak, aby sama držela na spodním okraji obrazovky nebo v levém dolním rohu a nemuseli jste ji při hodnocení držet).

Na fólii z obrazovky obkreslete černě píšící lihovou fixou zadané body  $M$ ,  $N$  a tečkami vyznačte koncové body přímky  $p$ .

Sejměte fólii z obrazovky a dorýsujte na fólii černě píšící fixou zadání – přímku a body.

Jinou barvou a nejlépe tečkovaně na fólii sestrojte přesnou konstrukci.

Fólii se vzorovým řešením přiložte opět k obrazovce a pomocí vzoru hodnotte.

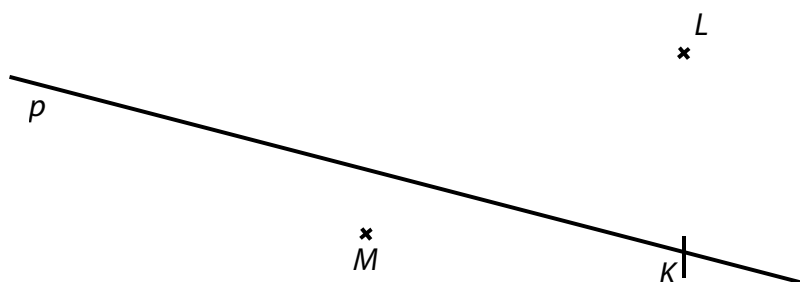
Přesná žakovská řešení sestrojená černou barvou se objeví mezi barevnými tečkami vzorového řešení.

\* Je dobré, když otevřené okno na obrazovce nevyplňuje celou obrazovku, ale vidíte i lišty, neboť posunováním okna pomocí myši lze obrázek v okně lépe napasovat na vzorové řešení, aniž byste museli fólii pohybovat.

Obrázek si můžete zmenšit, resp. zvětšit např. pomocí kláves  $\langle \text{Ctrl} \rangle \langle - \rangle$ , resp.  $\langle \text{Ctrl} \rangle \langle + \rangle$ , případně máte stisknutou klávesu  $\langle \text{Ctrl} \rangle$  a pohybujete kolečkem myši.

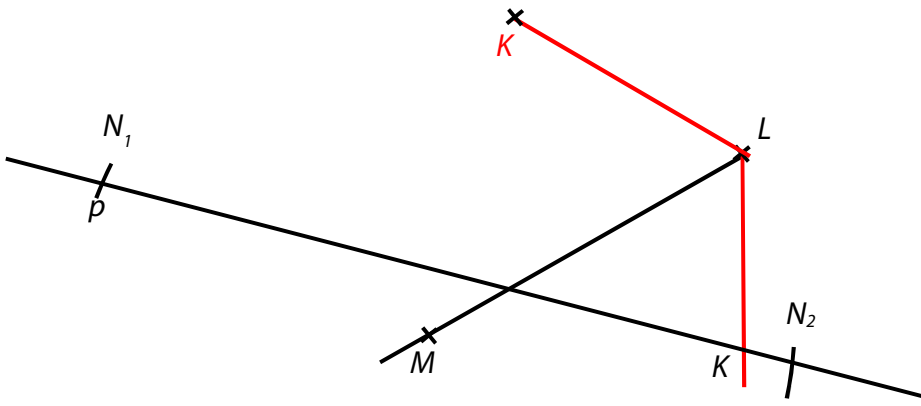
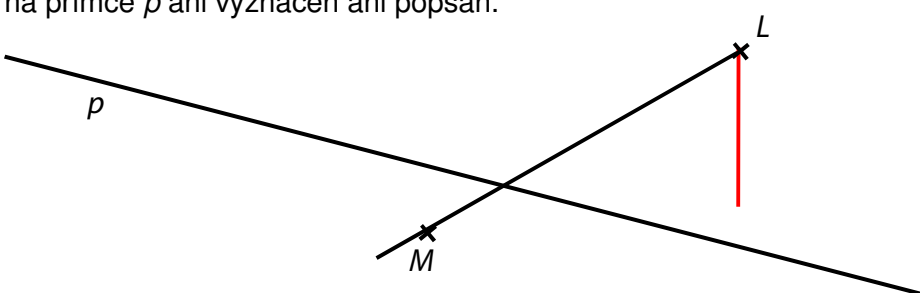
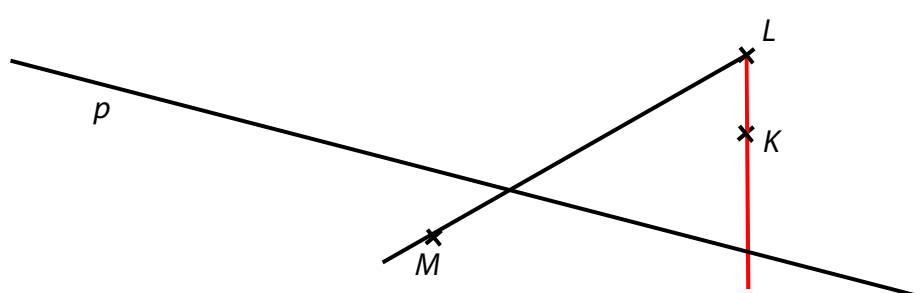
## SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ S TOLERANCÍ

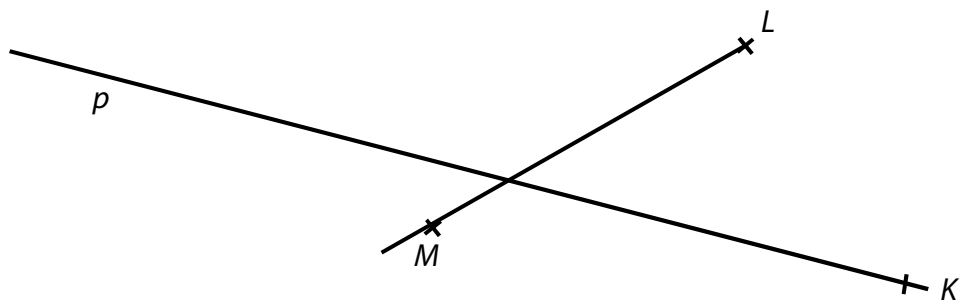
- Mírná nepřesnost v rýsování. (Kontrolou je pomyslná spojnice  $KL$ , která má být svislá.)
- Některé čáry nemusí být vidět.
- Stačí označení bodu  $K$ , nemusí být sestrojeno rameno  $LK$  úhlu  $KLM$ .



1

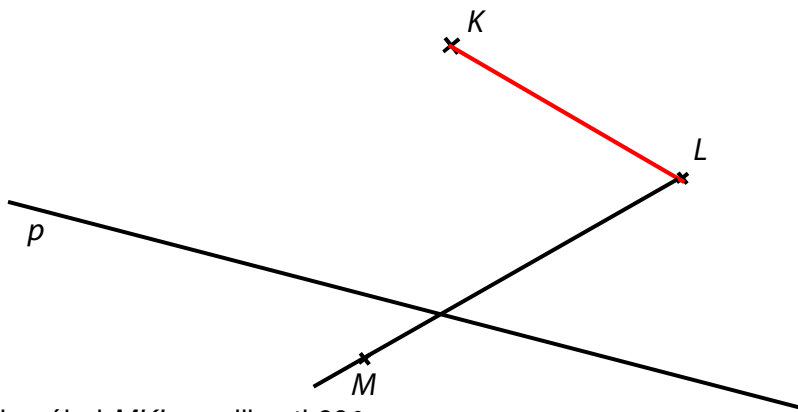


<p style="text-align: center;"><b>SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ S TOLERANCÍ</b></p> <p>Kromě správně sestrojeného bodu <math>K</math> je umístěn ještě další bod <math>K</math> na ramenu druhého úhlu <math>MLK</math> o velikosti <math>60^\circ</math>. Toto rameno přímku <math>p</math> neprotíná.</p> 	1
<p style="text-align: center;"><b>NEDOSTATEČNÉ ŘEŠENÍ</b></p> <p>Je sestrojeno druhé rameno úhlu o velikosti <math>60^\circ</math>, které však neprotíná přímku <math>p</math> a bod <math>K</math> není na přímce <math>p</math> ani vyznačen ani popsán.</p> 	0
<p style="text-align: center;"><b>CHYBNÉ ŘEŠENÍ</b></p> <p>Chybně sestrojený bod <math>K</math>: Bod <math>K</math> neleží na přímce <math>p</math></p>  <p style="text-align: center;">nebo</p> <p>bod <math>K</math> neleží na (pomyslném) ramenu odpovídajícího úhlu.</p>	0



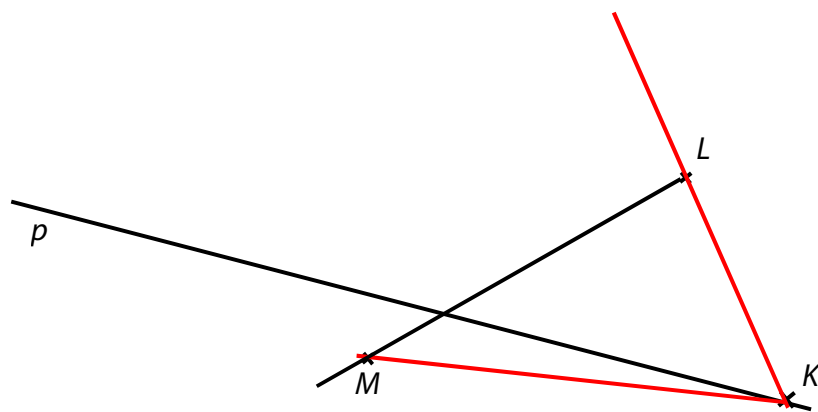
0

Úhel  $MLK$  je proveden v opačné polorovině, rameno  $LK$ , přímku  $p$  neprotíná.



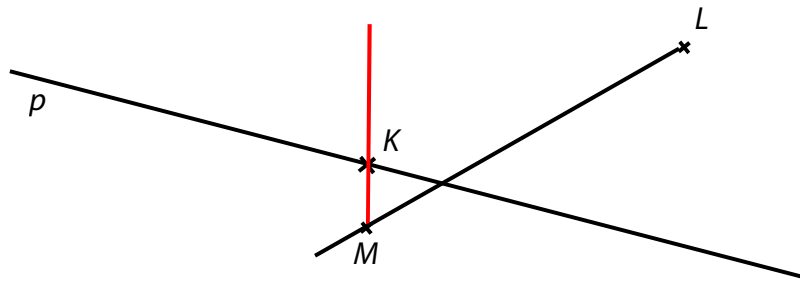
0

Je sestrojen úhel  $MKL$  o velikosti  $60^\circ$ .



0

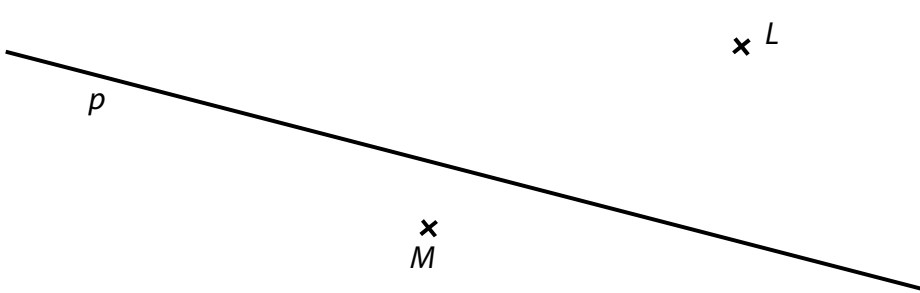
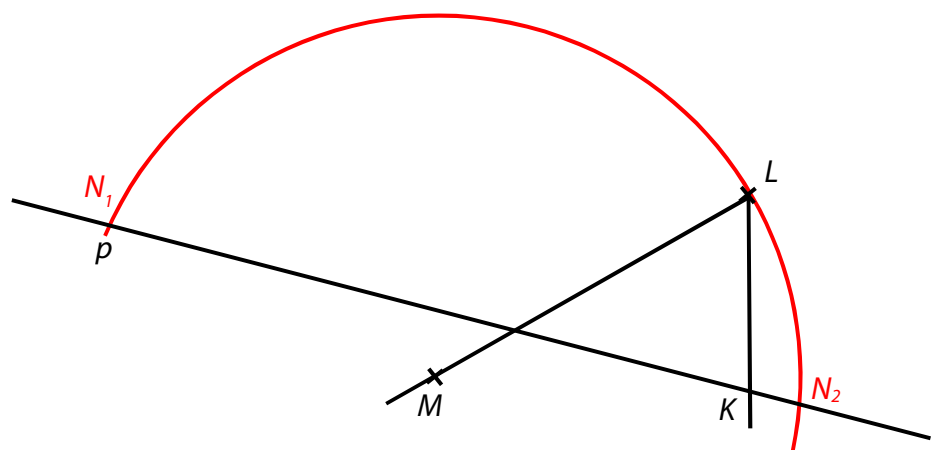
Je sestroyen úhel  $LMK$  o velikosti  $60^\circ$ .



0

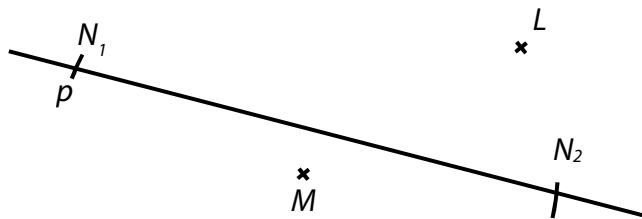
**CHYBĚJÍCÍ ŘEŠENÍ**

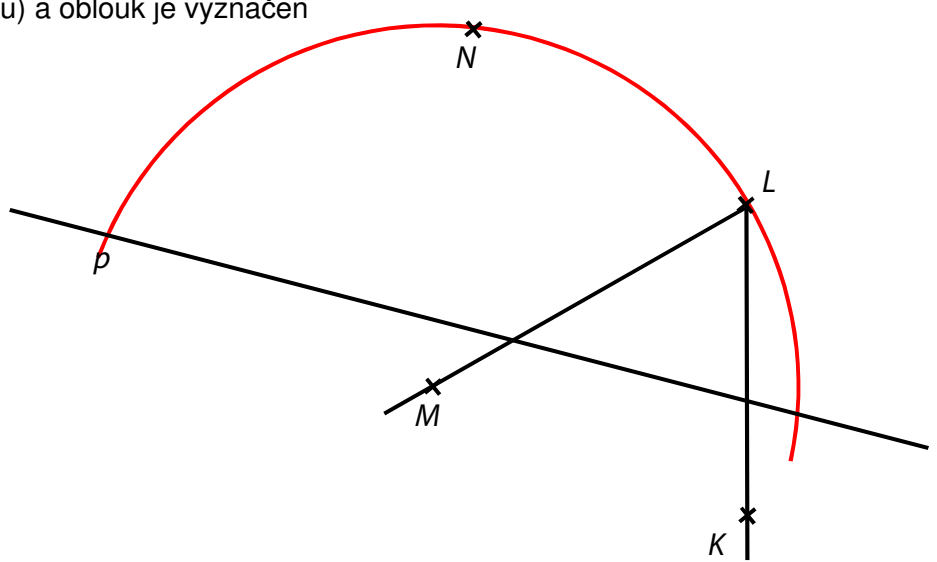
0

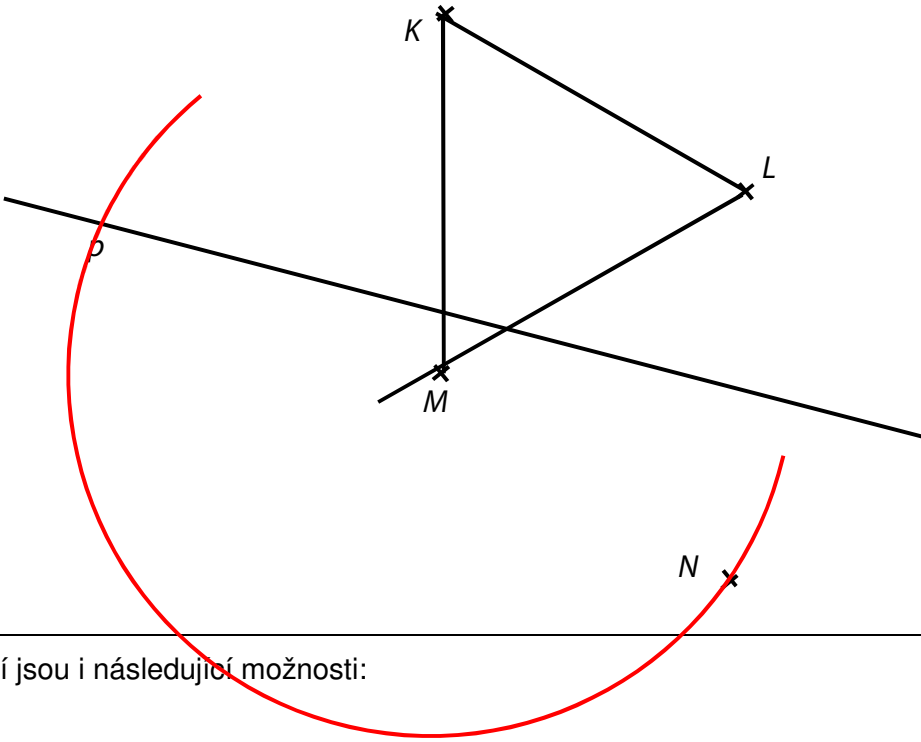
Pokyny k hodnocení podúlohy 9.2	BODY
<p style="text-align: center;"><b>ZADÁNÍ</b></p> <p>V rovině leží přímka <math>p</math> a mimo ni dva různé body <math>M, L</math>.</p>  <p>Na přímce <math>p</math> sestrojte <b>všechny</b> takové body</p> <p>9.1 <math>K</math>, aby velikost úhlu <math>KLM</math> byla <math>60^\circ</math>;</p> <p>9.2 <math>N</math>, aby vzdálenost bodů <math>M, N</math> byla stejná jako vzdálenost bodů <math>M, L</math>.</p> <p><b>V záznamovém archu</b> obtáhněte všechny čáry, kružnice nebo jejich části <b>propisovací tužkou</b>.</p>	
<p>Ve výřezu uvidíte obě části úlohy (9.1 a 9.2), ale <b>HODNOTÍ SE POUZE PODÚLOHA 9.2</b> a dále se přiděluje <b>BONUS</b> za <b>SPECIFICKOU</b> situaci v celé úloze.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ</b></p>  <p>The diagram shows a line <math>p</math> and points <math>M</math> and <math>L</math>. A red arc centered at <math>M</math> intersects line <math>p</math> at point <math>N_1</math>. A red arc centered at <math>L</math> intersects line <math>p</math> at point <math>N_2</math>. A vertical line segment <math>KL</math> is drawn, and a point <math>K</math> is marked on line <math>p</math> such that <math>\angle KLM = 60^\circ</math>.</p>	<b>2</b>

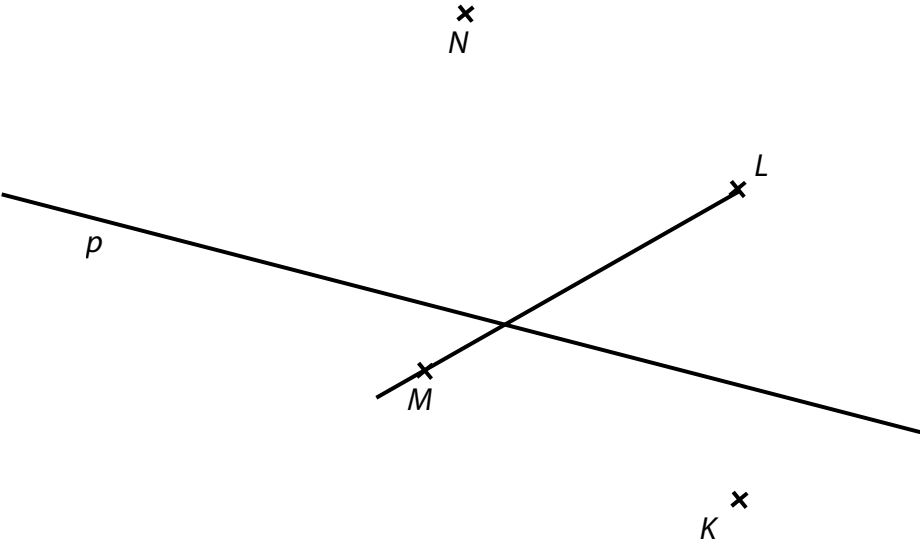
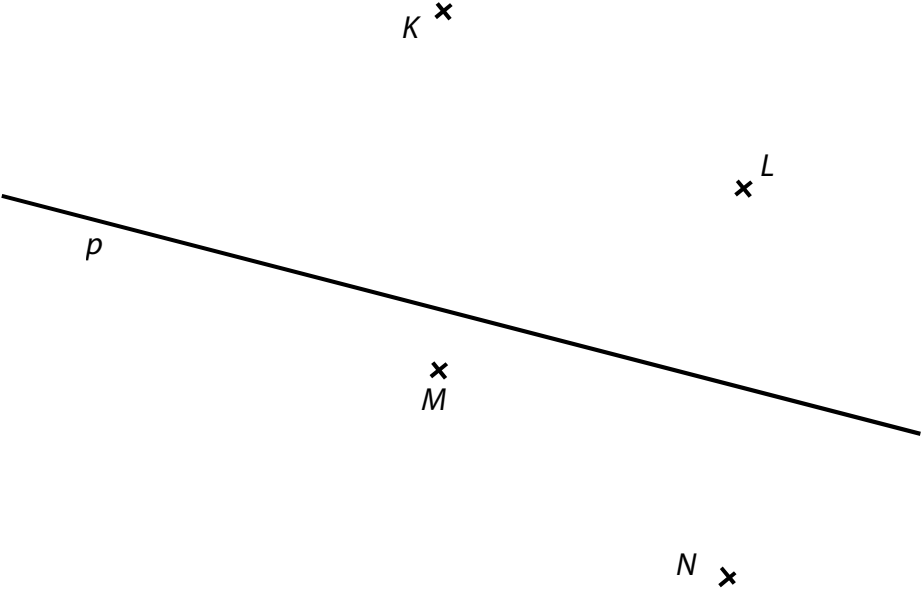
### SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ S TOLERANCÍ

- Mírná nepřesnost v rýsování (kontrolou je jeden z bodů  $N$ , který leží vedle symbolu  $p$ , druhý bod leží vpravo od bodu  $K$ , tj. vpravo od svislé přímky procházející bodem  $L$ ).
- Oba body mohou být označeny stejným symbolem  $N$ .
- Stačí, aby byly vyznačeny oba body  $N_1, N_2$ . Nemusí být viditelná konstrukce, což jsou oblouky na kružnici se středem  $M$  a poloměrem  $|ML|$ , které protínají přímku  $p$  v bodech  $N_1, N_2$ .



<p style="text-align: center;"><b>BONUS za 1 bod</b></p> <p>O bonusu <b>uvažujeme v jediném případě</b>, kdy na přímce <math>p</math> není umístěn žádný z bodů <math>K</math> a <math>N</math>, tedy žák by dosud za úlohu ne získal žádný bod.</p> <p>Prokáže se, že žák uvažuje obě množiny z úlohy 9.1 a 9.2, na nichž leží body <math>K</math> a <math>N</math>, ale ignoruje podmínku, že body leží současně na přímce <math>p</math>, tj.:</p> <p style="text-align: center;"><b>1. Je sestrojen úhel <math>60^\circ</math></b></p> <p>9.1 a) bod <math>K</math> leží kdekoli na rameni <math>LK</math> jednoho z možných úhlů o velikosti <math>60^\circ</math> s vrcholem <math>L</math>, kde druhé rameno je <math>LM</math> (tedy rameno <math>LK</math> je sestrojeno a bod <math>K</math> neleží na <math>p</math>). <b>Rameno <math>LK</math> nemusí být vyznačeno.</b></p> <p style="text-align: center;">nebo</p> <p>9.1 b) bod <math>K</math> je vrcholem některého z rovnostranných trojúhelníků, kde další vrchol je <math>L</math> a poslední vrchol (<math>\neq L</math>) leží na polopřímce <math>LM</math></p> <p style="text-align: center;">a současně</p> <p style="text-align: center;"><b>2. Je sestrojen bod <math>N</math>,</b></p> <p>9.2 (nebo i více bodů <math>M</math>), který leží kdekoli na kružnici se středem v bodě <math>M</math> a poloměrem <math> ML </math> <b>a alespoň část této kružnice (oblouk nebo několik obloučků) je zakreslena.</b> Kružnice nebo její část <b>nemusí být zobrazena!</b></p>	1
<p style="text-align: center;"><b>BONUS</b></p> <p><math>K</math> ani <math>N</math> neleží na přímce <math>p</math>, ale druhou „bonusovou“ podmínku popsané body splňují (bod <math>N</math> je na kružnici, bod <math>K</math> je na ramenu úhlu <math>60^\circ</math> nebo vrchol je vrcholem rovnostranného trojúhelníku) a oblouk je vyznačen</p> 	1
<p>© Centrum pro zjišťování výsledků vzdělávání (CZVV), 2016</p>	1

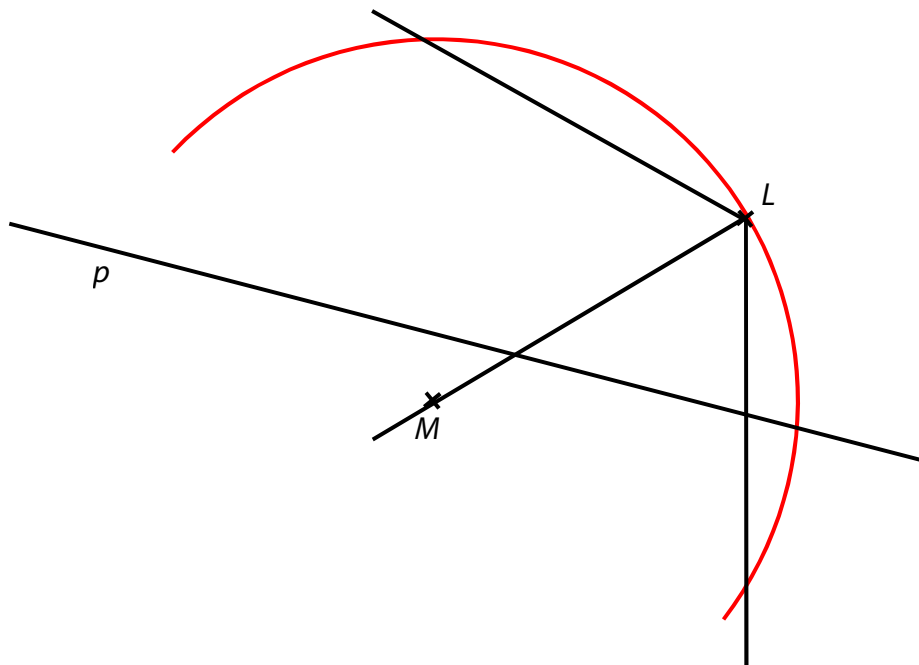
	
<p>Vyhovující jsou i následující možnosti:</p>	

 <p>Velikost úhlu <math>MLK</math> je <math>60^\circ</math> a platí rovnost vzdáleností <math>MN</math> a <math>ML</math>.</p>	1
	1



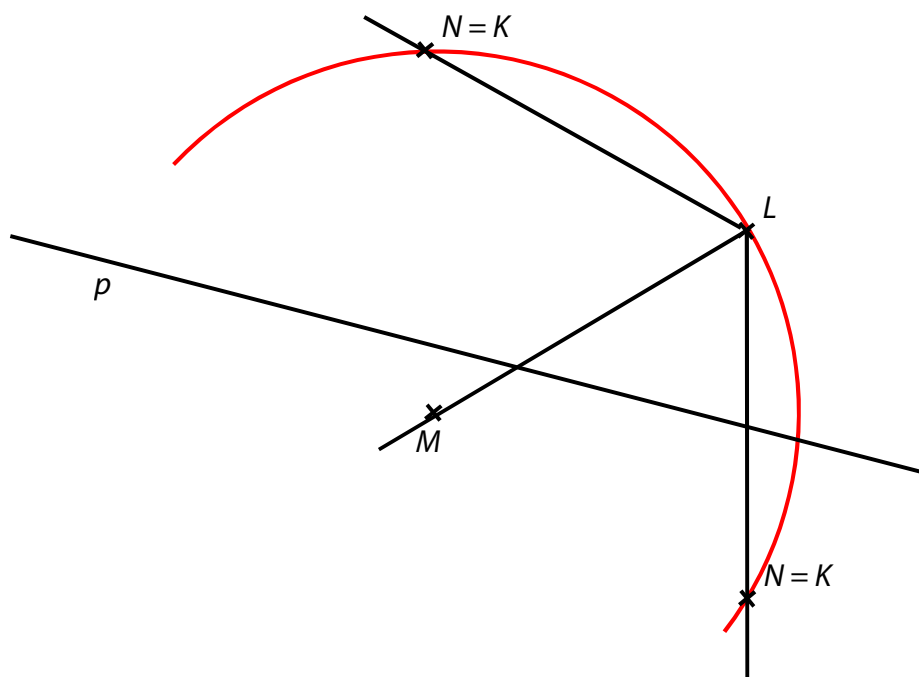
**POZOR!**

Za 1 bod je ještě případ, kdy bod  $N$  není vyznačen, ale existuje kružnice či oblouk  
nebo  
bod  $K$  není vyznačen, ale existuje rameno úhlu, na němž bod leží.

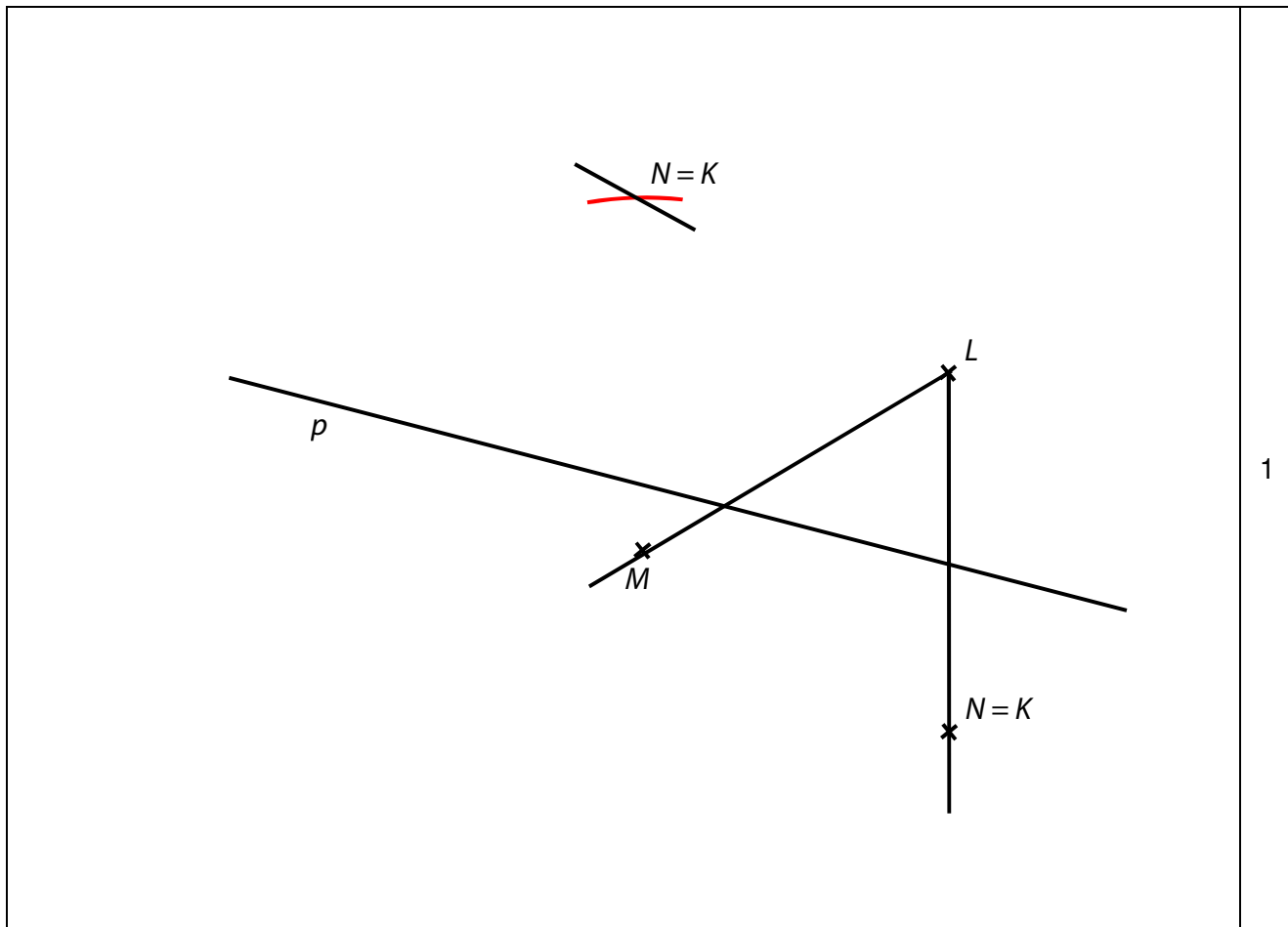


1

Uznávejte i případ, kdy body  $N$  a  $K$  splynou, tedy obě podmínky platí současně.



1



1

### RESUMÉ

1.

Na přímce  $p$  neleží **žádné** z požadovaných bodů  $K$ ,  $N$ .

Nicméně body  $K$ ,  $N$  jsou sestrojeny a vyhovují zbývajícím podmínkám ze zadání.

nebo

Jsou sestrojeny množiny, na nichž mohou ležet body  $K$ ,  $N$  neležící na přímce  $p$ .

2.

Na jiných (nevyhovujících) množinách body  $K$ ,  $N$  neleží.

Body vně vyhovujících množin označené jinými symboly než  $K$ ,  $N$  se ignorují.

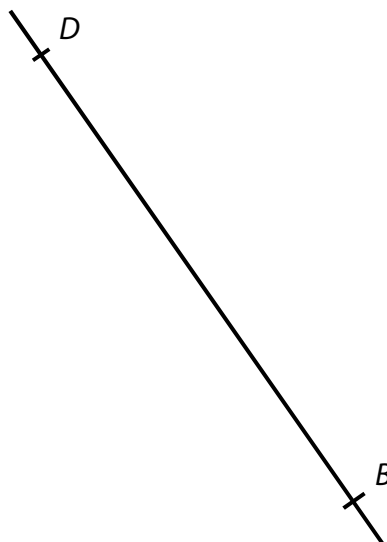
Správně vyznačené body  $N$ ,  $K$  nemusí být nutně popsány písmeny, pokud nejsou ve výřezu vyznačeny ještě další nevyhovující nepopsané body.

**Pokyny k hodnocení úlohy 10**

BODY

**ZADÁNÍ**

V rovině leží přímka  $BD$ .

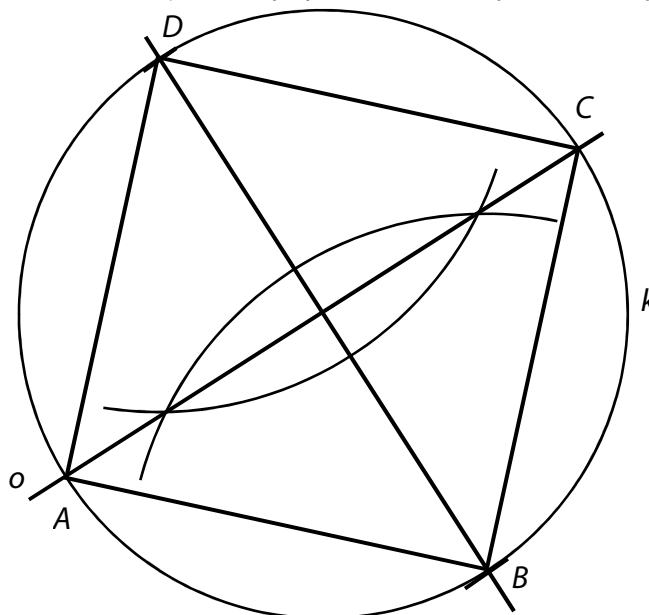


**Sestrojte** chybějící vrcholy  $A, C$  čtverce  $ABCD$ . Čtverec **narýsujte**.

**V záznamovém archu** obtáhněte všechny čáry, kružnice nebo jejich části **propisovací tužkou**.

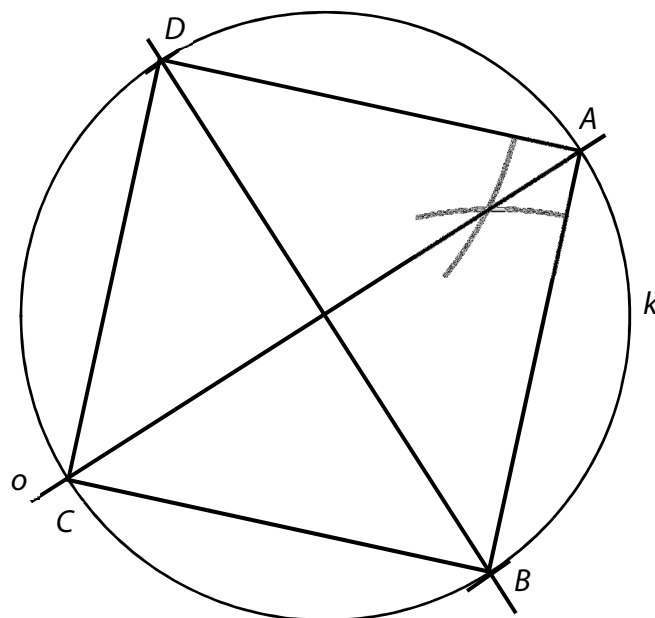
**SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ 1**

Ke konstrukci vrcholů  $A, C$  lze užít osu  $o$  úsečky  $BD$  (konstrukce pomocí oblouků) a kružnici nad průměrem  $BD$  (střed  $S$  je průsečíkem osy  $o$  a úsečky  $BD$ , poloměr je  $|SB|$ ).



2

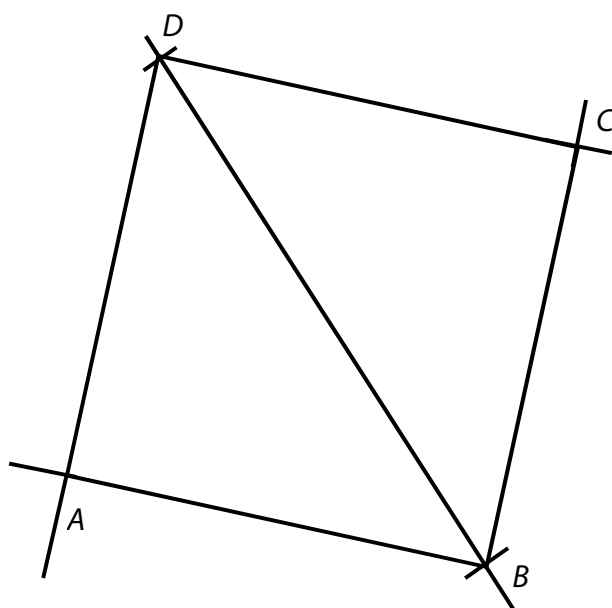
osa  $o$  je sestrojena pomocí jednoho bodu a kolmice k přímce  $BD$  sestrojené z tohoto bodu. Je možná i záměna vrcholů  $A, C$ .



2

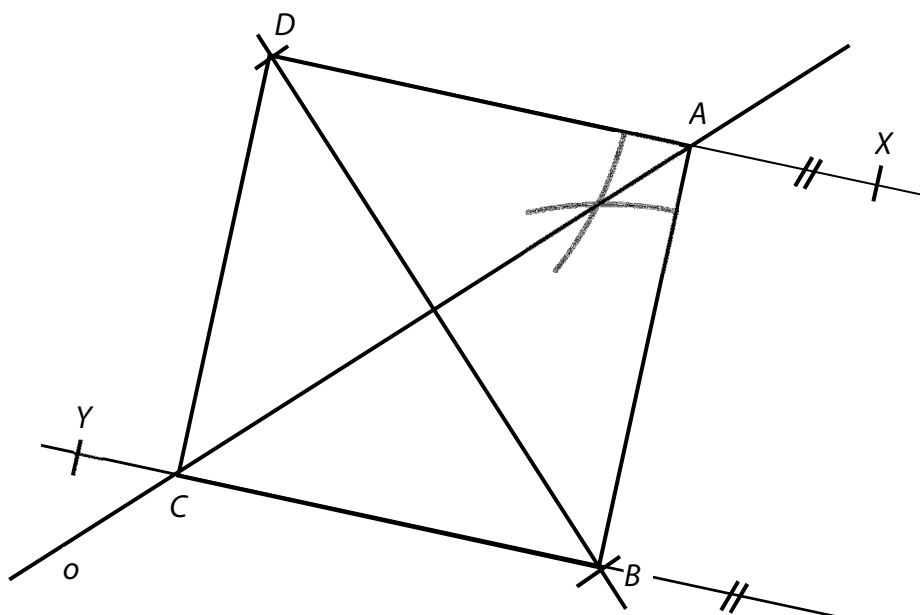
### SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ 2

Body  $C$  a  $A$  jsou sestrojeny pomocí shodných úhlů o velikosti  $45^\circ$  s vrcholy v bodech  $B, D$  a jedním ramenem na přímce  $BD$ .

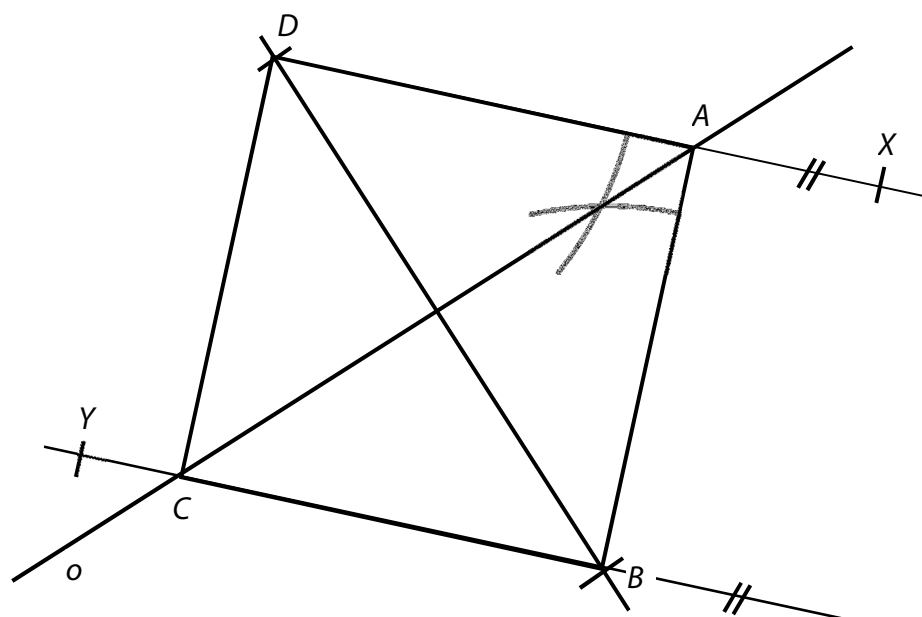


### SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ 3

Obě předchozí řešení lze kombinovat, např. je sestrojena osa  $o$  úsečky  $BD$  a jeden úhel  $BDX$  o velikosti  $45^\circ$ . Druhý vrchol lze najít např. pomocí rovnoběžky  $BY$  s přímkou  $DX$ .



2



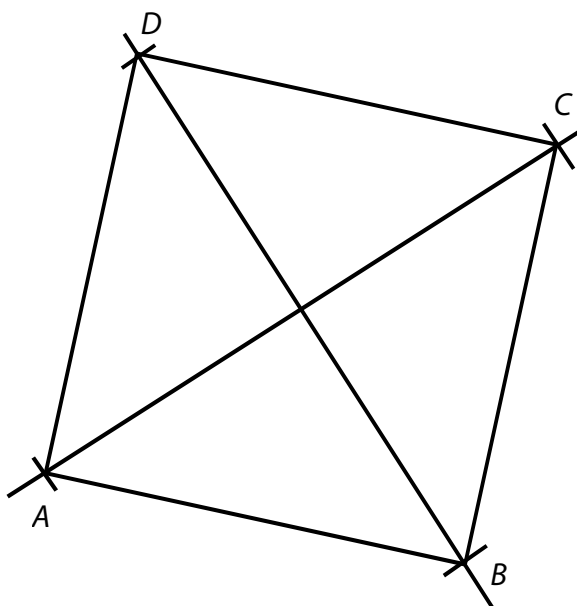
## ŘEŠENÍ S TOLERANCÍ

**Tolerujte, když žáci obtáhnou čtverec propisovací tužkou od ruky nepřesně!**

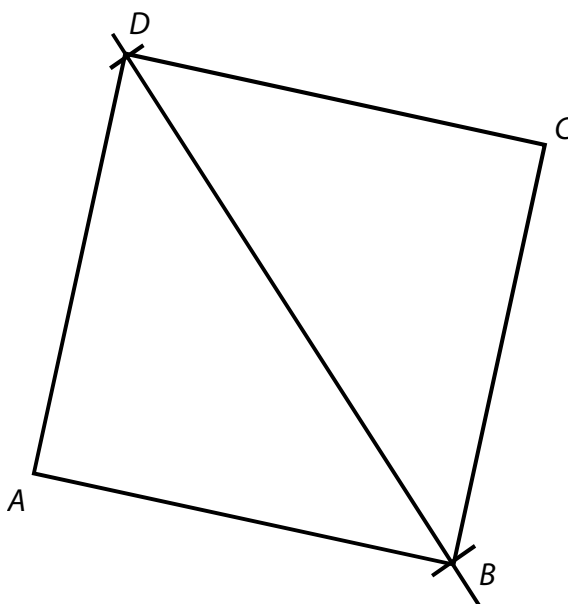
Toleruje se drobná nepřesnost v rýsování.

Toleruje se chybějící označení vrcholů  $A$ ,  $C$ .

Osa  $o$  prochází středem  $S$  úsečky  $BD$  (odměřeno) a je kolmá na úsečku  $BD$ , vzdálenost hledaných bodů  $A$ ,  $C$  může být na ose také odměřena.



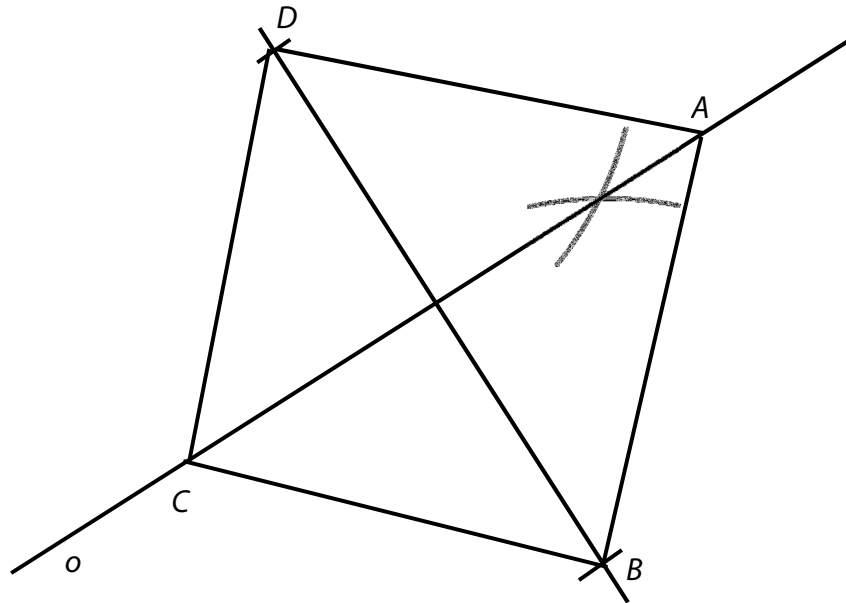
Žák může obtáhnout jen čtverec a náznak konstrukce tak není viditelný.



### ČÁSTEČNĚ SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ S TOLERANCÍ

Část konstrukce (např. osa úsečky) je sestrojena přesně, ale jeden z vrcholů  $A$ ,  $C$  je sestrojěn s velkou nepřesností, druhý vrchol je sestrojěn správně.

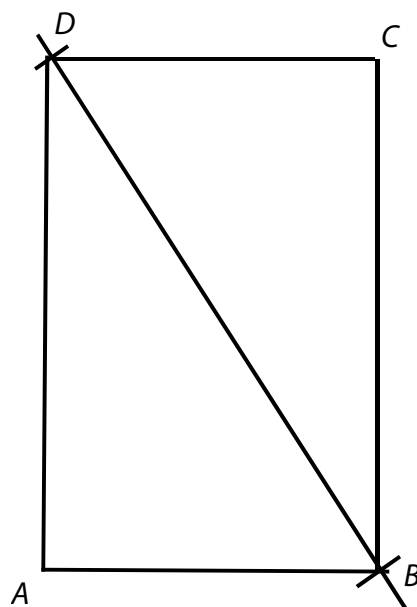
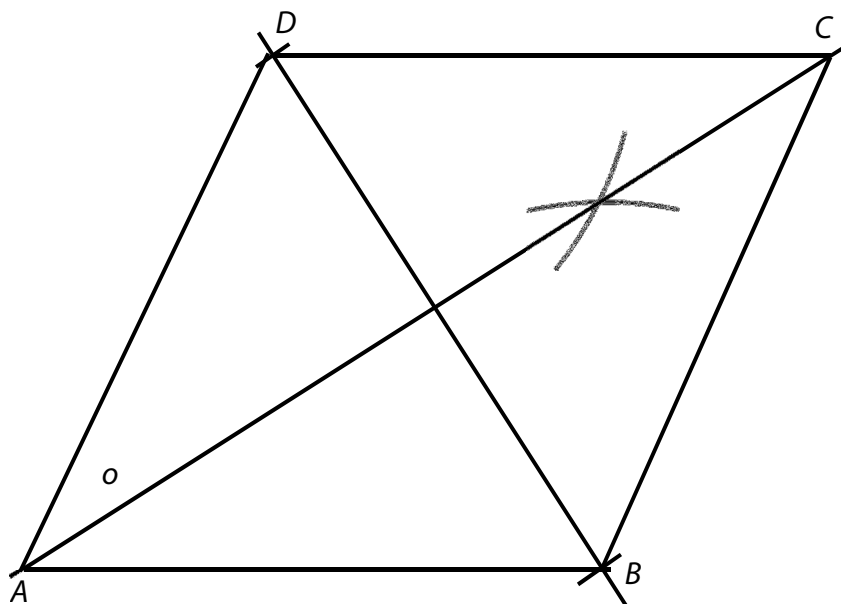
Pokud máte pochybnosti o míře tolerovatelných nepřesností, přidejte symbol 8.



1

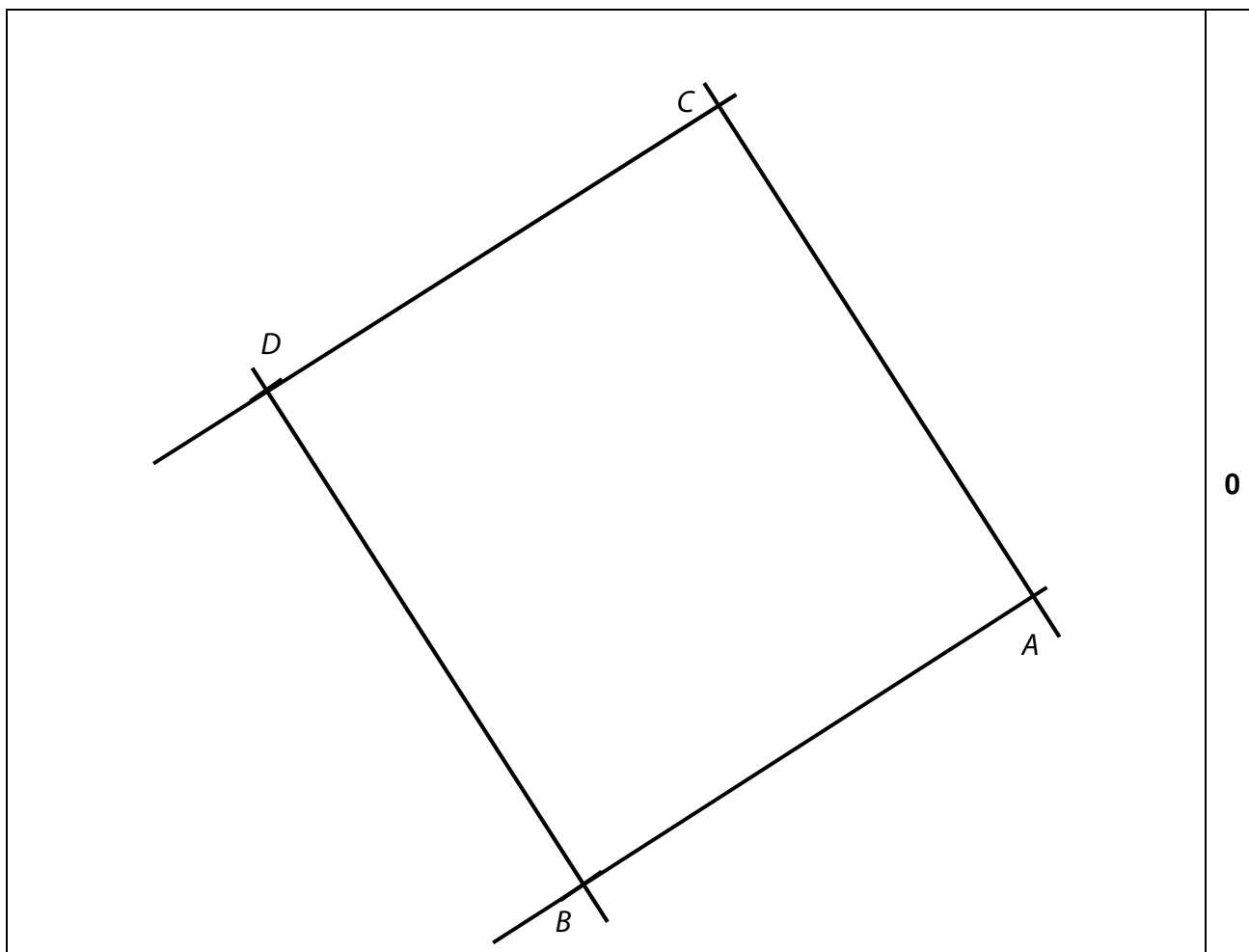
### CHYBNÉ ŘEŠENÍ

Žádná konstrukce není naznačena a útvar je velmi nepřesný, resp. jiný (obdélník, kosodélník, kosočtverec apod.).



0





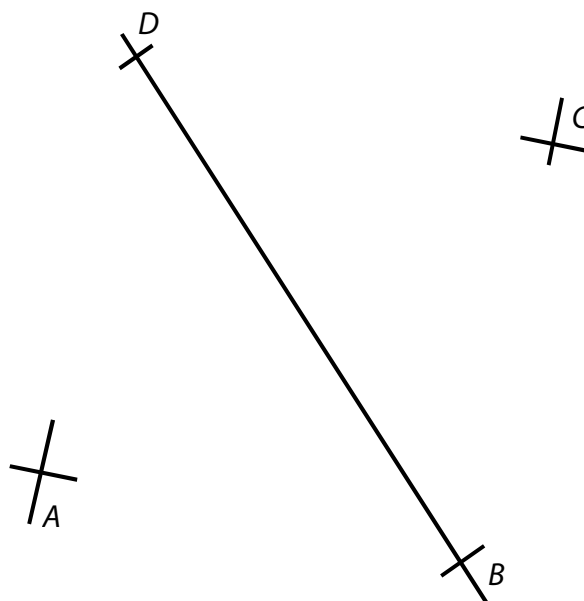
0

**CHYBĚJÍCÍ ŘEŠENÍ**

0

**SYMBOL 8**

Body A, C jsou správně sestrojeny, ale není narýsován čtverec ABCD



nebo

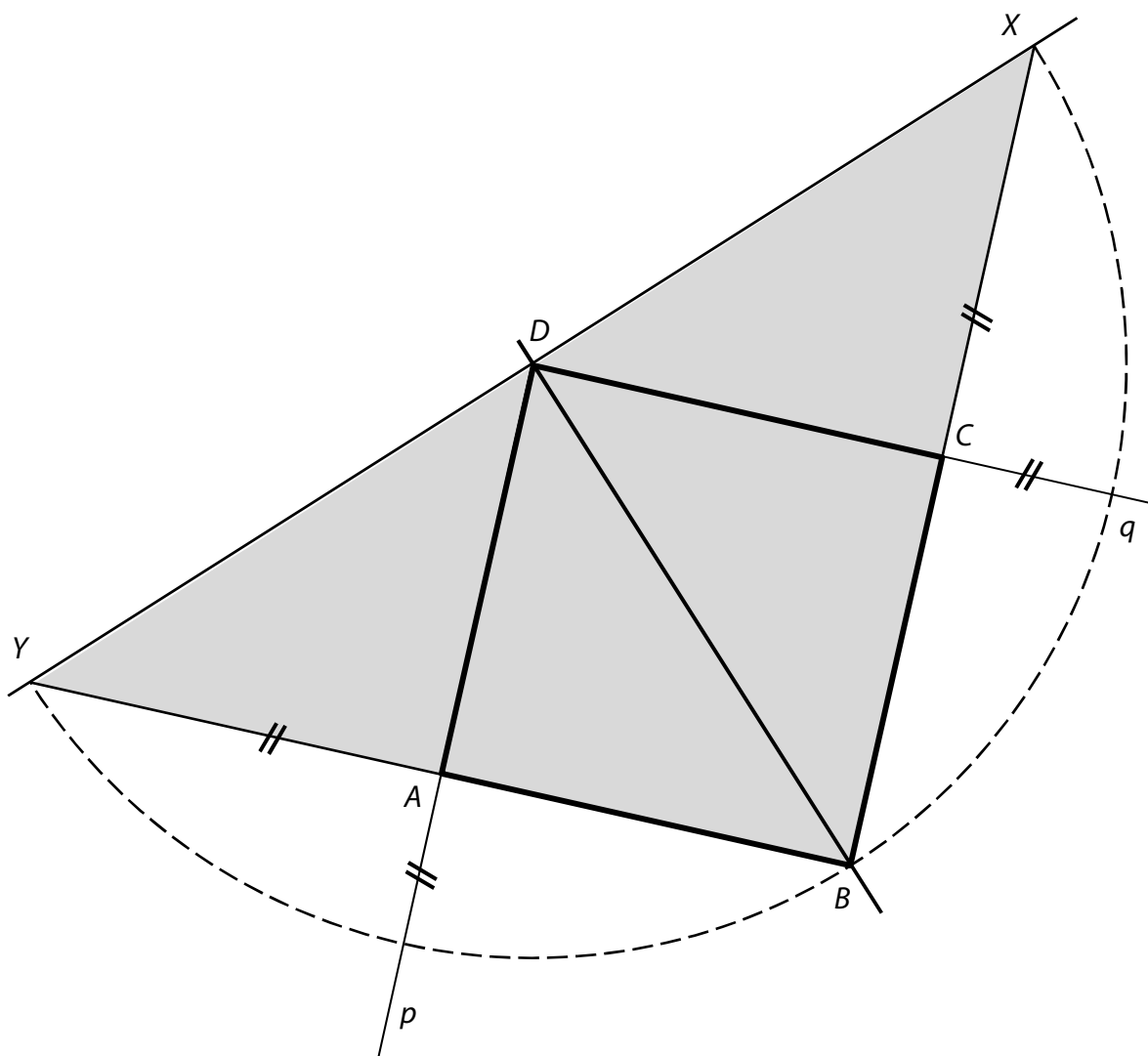
použít v případě, že úlohu nelze jednoznačně ohodnotit na základě pokynů k hodnocení

nebo

z technických důvodů, např. nečitelné odpovědi, špatně naskenované odpovědi, zobrazení jiné úlohy apod.

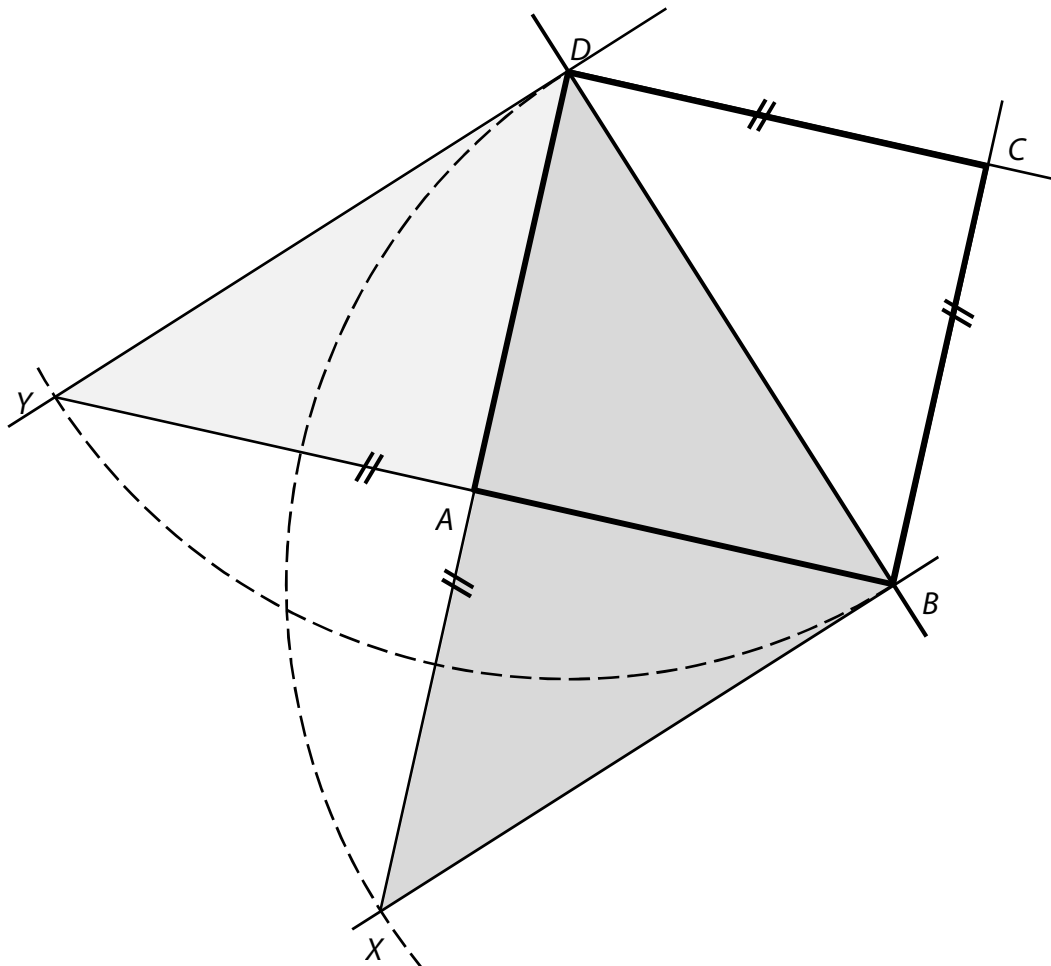
### NEOBVYKLÁ SPRÁVNÁ ŘEŠENÍ

Je sestroyen rovnoramenný (pravoúhlý) trojúhelník  $BXY$ , kde výška na základnu je daná úsečka  $BD$  a základna  $XY$  (kolmá k výšce  $BD$ ) má dvojnásobnou délku, než je velikost výšky. Bodem  $D$  se vedou rovnoběžky  $p, q$  se stranami  $BX$  a  $BY$ . Průsečíky  $BY$  a  $p$ , resp.  $BX$  a  $q$  jsou hledané vrcholy  $A, C$ .

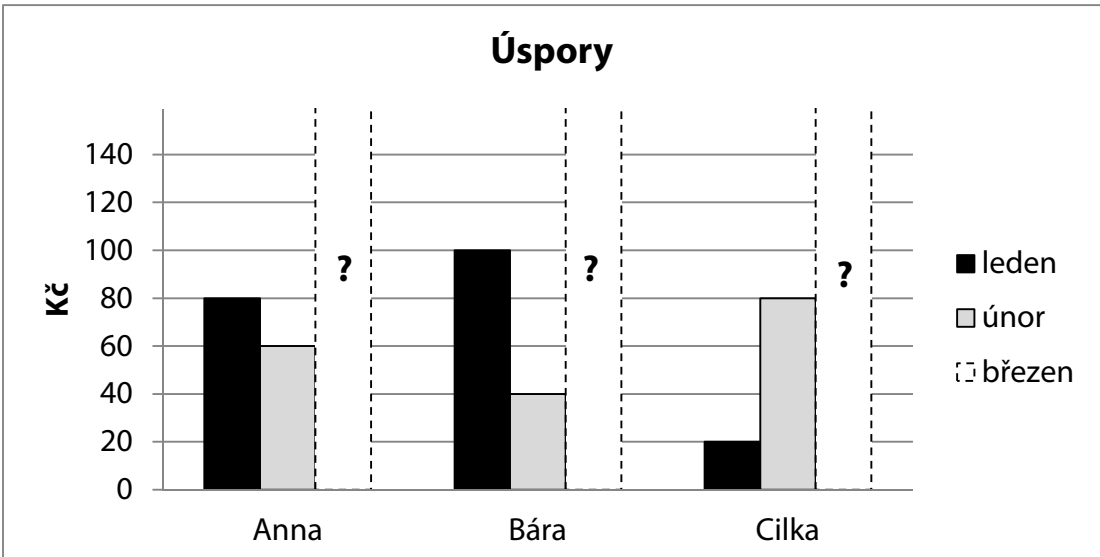


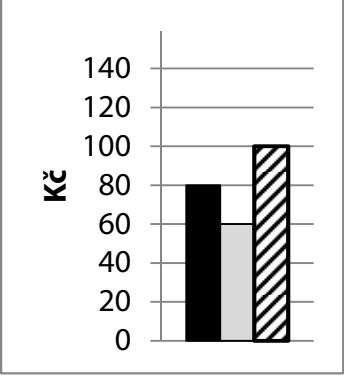
2

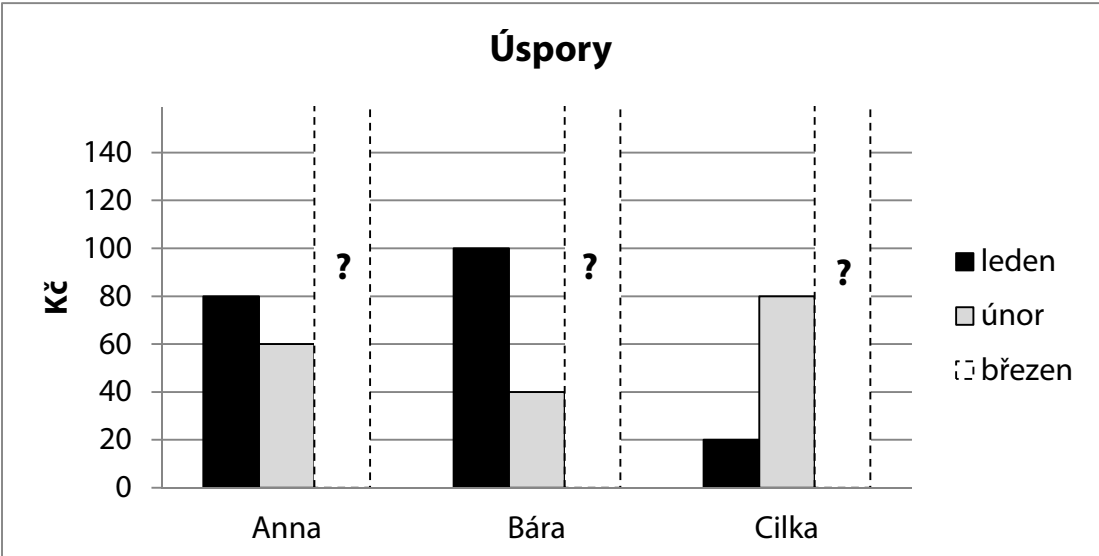
Je sestroyen rovnoramenný pravoúhlý trojúhelník  $BDY$  s pravým úhlem při vrcholu  $D$  a rovnoramenný pravoúhlý trojúhelník  $BDX$  s pravým úhlem při vrcholu  $B$ . Průsečík základů  $DX$  a  $BY$  je hledaný vrchol  $A$ . Vrchol  $C$  lze sestroit např. pomocí rovnoběžek.



2

<b>Pokyny k hodnocení podúlohy 17.1</b>		<b>BODY</b>
<b>ZADÁNÍ</b>		
<p>Anna, Bára a Cilka si v 1. čtvrtletí spořily peníze. Úspory za březen zapoměly zaznamenat do grafu.</p> <p>Lednové úspory Anny jsou aritmetickým <u>průměrem</u> jejích úspor <u>za únor a březen</u>.</p> <p>V březnu uspořila Cilka o polovinu více než Bára, ale za celé čtvrtletí uspořily obě dívky stejnou částku.</p>		
		
<p>17.1 Vypočtěte, kolik korun uspořila v březnu Anna.</p>		
<p>17.2 Vypočtěte, kolik korun uspořila v březnu Bára a kolik Cilka.</p>		
<p><b>V záznamovém archu uveďte v obou částech úlohy celý postup řešení.</b></p>		
<p><b>Ve výřezu uvidíte tři části úlohy (17.1 a 17.2), ale <span style="color: red;">HODNOTÍ SE POUZE PODÚLOHA 17.1</span></b></p>		
<b>SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ</b>		
$l = \frac{u + b}{2}$ $b = 2l - u$ $b = (2 \cdot 80 - 60) \text{ Kč}$ $b = 100 \text{ Kč}$	<p>leden      80 Kč</p> <p>únor        60 Kč</p> <p>březen      <math>x</math></p> $\frac{60 + x}{2} = 80$ $x = 100 \text{ Kč}$	$80 = \frac{60 + a}{2}$ $160 = 60 + a$ $a = 100$
		1

<p>Leden = průměr. Z grafu: Únor = průměr – 1 díl. Proto: Březen = průměr + 1 díl 1 díl = 20 Kč Březen = 80 Kč + 20 Kč = 100 Kč.</p>	<p>Úspory: Dvakrát lednové jsou únorová + březnová. <math>2 \cdot 80 = 160 = 60 + 100</math> V březnu Anna uspořila 100 Kč.</p>	<b>1</b>
$80 = \frac{a + b}{2}$ $160 = a + b$ $160 - 60 = 100$	$2 \cdot 80 = 160$ $160 - 60 = 100$	
<b>SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ S TOLERANCÍ</b>		
Toleruje se formálně chybný zápis, např.		
$80 = \frac{60 + a}{2} = 100$	$2 \cdot 80 = 160 - 60 = 100$	
Zkouška do zadání nebo zdůvodnění výsledku, např.		
$80 = \frac{60 + 100}{2}$ <p>Anna v březnu uspořila 100 Kč</p>		<b>1</b>
100 Kč (bez postupu řešení – práce s grafem)		
<b>CHYBNÉ ŘEŠENÍ</b>		
<p>Chybný výsledek</p> <p>chybný postup.</p>	<p>nebo</p>	<b>0</b>
<b>CHYBĚJÍCÍ ŘEŠENÍ</b>		
<b>0</b>		

Pokyny k hodnocení podúlohy 17.2	BODY																
<b>ZADÁNÍ</b>																	
<p>Anna, Bára a Cilka si v 1. čtvrtletí spořily peníze. Úspory za březen zapoměly zaznamenat do grafu.</p>																	
<p>Lednové úspory Anny jsou aritmetickým <u>průměrem</u> jejích úspor <u>za únor a březen</u>.</p>																	
<p>V březnu uspořila Cilka o polovinu více než Bára, ale za celé čtvrtletí uspořily obě dívky stejnou částku.</p>																	
 <table border="1" data-bbox="248 725 1353 1279"><caption>Úspory (Kč)</caption><thead><tr><th>Osoba</th><th>leden</th><th>únor</th><th>březen</th></tr></thead><tbody><tr><td>Anna</td><td>80</td><td>60</td><td>?</td></tr><tr><td>Bára</td><td>100</td><td>40</td><td>?</td></tr><tr><td>Cilka</td><td>20</td><td>80</td><td>?</td></tr></tbody></table>		Osoba	leden	únor	březen	Anna	80	60	?	Bára	100	40	?	Cilka	20	80	?
Osoba	leden	únor	březen														
Anna	80	60	?														
Bára	100	40	?														
Cilka	20	80	?														
<p>17.1 Vypočtete, kolik korun uspořila v březnu Anna.</p>																	
<p>17.2 Vypočtete, kolik korun uspořila v březnu Bára a kolik Cilka.</p>																	
<p><b>V záznamovém archu</b> uveďte v obou částech úlohy celý <b>postup řešení</b>.</p>																	
<p><b>Ve výřezu</b> uvidíte tři části úlohy (17.1 a 17.2), ale <b>HODNOTÍ SE POUZE PODÚLOHA 17.2</b></p>																	

<b>SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ</b>						
$140 + x = 100 + 1,5x$ $40 = 0,5x$ $x = 80 \text{ Kč}$ $B = 80 \text{ Kč}$ $C = 80 \cdot 1,5 \text{ Kč} = 120 \text{ Kč}$	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Bára za březen</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; text-align: right;"><math>b</math></td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Cilka za březen</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; text-align: right;"><math>c</math></td> </tr> </table> $c = 1,5b$ $100 + 40 + b = 20 + 80 + c$ $b + 40 = c$ $b + 40 = 1,5b$ $b = 80$ Uspořily v březnu Bára 80 Kč Cilka 120 Kč	Bára za březen	$b$	Cilka za březen	$c$	<b>2</b>
Bára za březen	$b$					
Cilka za březen	$c$					
$140 + \frac{2}{3}c = 100 + c$ $40 = \frac{1}{3}c$ $c = 120$ $b = 80$	$c = \frac{3}{2}b$ B: $100 + 40 + b$ C: $20 + 80 + \frac{3}{2}b$ $140 + b = 100 + \frac{3}{2}b$ $b = 80$ Bára 80 Cilka 120					
<p>Úspory Báry za leden a únor jsou 140 Kč (7 dílů), Cilky 100 Kč (5 dílů).</p> <p>Za tři měsíce naspořily stejně, tedy v březnu Cilka naspořila o 40 Kč (o 2 díly) více než Bára, což je právě polovina březnových úspor Báry.</p> <p>Březen:                      Bára 80 Kč (4 díly), Cilka 120 Kč (6 dílů).</p>	<p><b>Leden a únor</b></p> Bára: $100 + 40 = 140 \text{ (Kč)}$ Cilka: $20 + 80 = 100 \text{ (Kč)}$ Rozdíl: 40 Kč <p><b>Březen</b></p> Bára: $2 \cdot 40 = 80 \text{ (Kč)}$ Cilka: $80 + 40 = 120 \text{ (Kč)}$					
<b>SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ S TOLERANCÍ</b>						
Pouhé výpočty bez vysvětlení, např. $100 + 40 = 140$ $140 - 100 = 40$ $20 + 80 = 100$ Bára: $2 \cdot 40 = 80 \text{ Kč}$		<b>2</b>				

<p>Cilka: <math>80 + 40 = 120</math> Kč</p> <p style="text-align: center;">nebo</p> <p>zkouška do zadání nebo zdůvodnění výsledku spolu s krátkou odpovědí, např.  <math>100 + 40 + 80 = 20 + 80 + 120</math>  <math>220 = 220</math>          Bára 80 Kč,      Cilka 120 Kč</p> <p style="text-align: center;">nebo</p> <p>velmi stručné řešení, např.          2 díly = 40 = o polovinu více          Úspory v březnu: 80 a 120          toleruje se zápis požadovaných březnových úspor bez přiřazení k dívkám</p>	<b>2</b>	
<p>Správné řešení je umístěno ve výřezu podúlohy 17.1.</p>		
<p><b>OBECNÉ POKYNY K HODNOCENÍ</b></p> <p>Plný počet bodů:          Správný výsledek s postupem řešení.          Správný výsledek a jeho ověření zkouškou do zadání.          Správný výsledek získaný aproximací, která je v zápisu uvedena.</p> <p>Řeší-li žák podúlohu jiným způsobem než rovnicí či soustavou rovnic, pak jakákoli chyba znamená chybné řešení za 0 bodů.</p>		
<p><b>ČÁSTEČNĚ SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ</b></p>		
<p>Žák řeší podúlohu prostřednictvím správně sestavené rovnice nebo soustavy rovnic a při jejím řešení se dopustí chyby.</p>	<b>1</b>	
<p>Žák určí pouze březnové úspory jedné z dívek.</p>		
<p>Žák provede zkoušku do zadání, ale nezapíše březnové úspory dívek, např.  <math>100 + 40 + 80 = 20 + 80 + 120</math>  <math>220 = 220</math></p>		
<p><b>CHYBNÉ ŘEŠENÍ</b></p> <p>Výsledky bez postupu</p> <p style="text-align: center;">nebo</p> <p>chybný postup.</p>		<b>0</b>
<p><b>CHYBĚJÍCÍ ŘEŠENÍ</b></p>		<b>0</b>