# MATEMATIKA 5

**M5PDD21C0T04**

## DIDAKTICKÝ TEST

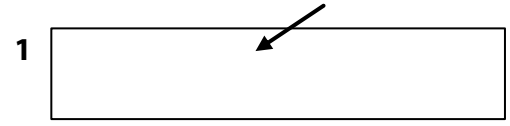
Jméno a příjmení

**Počet úloh: 14**

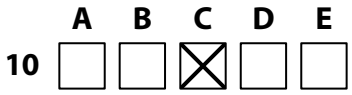
**Maximální bodové hodnocení: 50 bodů**

**Povolené pomůcky: pouze psací a rýsovací potřeby**

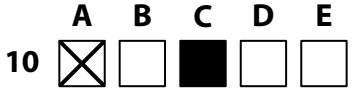
- **Časový limit** pro řešení didaktického testu **je uveden na záznamovém archu**.
- U každé úlohy je uveden maximální počet bodů.
- Odpovědi pište **do záznamového archu**. Při zápisu použijte **modře nebo černě** píšící propisovací tužku, která píše **dostatečně silně a nepřerušovaně**.
- **Výsledky** úloh, u kterých nejsou uvedeny nabídky odpovědí (1–6 a 14), zapište čitelně do vyznačených bílých polí záznamového archu.




- Pokud budete chtít provést opravu, původní výsledek přeškrtněte a nový výsledek zapište do stejného pole.
- V úloze z geometrie (7) **rýsujte tužkou** a následně všechny čáry i písmena **obtáhněte propisovací tužkou**.
- U zbývajících úloh (8–13) je uvedena nabídka odpovědí. U každé takové úlohy nebo podúlohy je **právě jedna** nabízená **odpověď správná**.
- Odpověď, kterou považujete za správnou, zakřížkujte v záznamovém archu podle obrázku.




- Pokud budete chtít svou odpověď **opravit**, zabarvěte původně zakřížkovaný čtvereček a zakřížkujte nový čtvereček.




- Jakýkoliv jiný způsob záznamu odpovědí (např. dva křížky u jedné otázky) bude považován za nesprávnou odpověď.
- Za neuvedené řešení úlohy či za nesprávné řešení úlohy jako celku **se neudělují záporné body**.

**TESTOVÝ SEŠIT NEOTVÍREJTE, POČKEJTE NA POKYN!**

Předmětem autorských práv Centra pro zjišťování výsledků vzdělávání

V úlohách **1–6** a **14** přepište **do záznamového archu** pouze **výsledky**.

**max. 4 body**

**1 Vypočtěte:**

1.1

$(11\,706 - 7\,302) : 12 =$

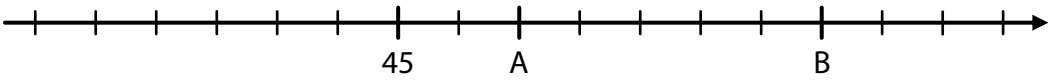
1.2

$2 \cdot 1600 - 585 - 85 \cdot 20 =$

---

**VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 2**

Na číselné ose je zobrazeno šestnáct stejných dílků, číslo 45 a dvě neznámá čísla A a B. Číslo B je dvakrát větší než číslo A. Součet čísel A a B je stejný jako součet čísel 45 a C.




(*CZVV*)

**max. 3 body**

**2 K odpovídajícímu bodu číselné osy zapište**

2.1 číslo 0,

2.2 číslo C.

**V záznamovém archu** oba body na ose **zvýrazněte**.

---

**max. 4 body**

**3**

3.1 Telefonní hovor trval 8 minut a 55 sekund. Během hovoru blikala žárovka. Žárovka poprvé blikla po prvních 25 sekundách hovoru a poté znovu po každých 25 sekundách.

**Určete, kolikrát během celého hovoru blikla žárovka.**

3.2 Řeka Labe protéká pouze dvěma státy a délka celého jejího toku je 1094 km. V Německu je tok Labe o 352 km delší než v České republice.

**Vypočtěte délku toku Labe v Německu.**

**VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 4**

V dětské hře se smí provádět pouze následující nákupy:

- za 5 mincí lze koupit 3 autíčka,
- za 3 mince lze koupit 4 figurky.

(*CZVV*)

**max. 4 body**

**4**

4.1 Amélie si chce koupit několik autíček a dvakrát tolik figurek.

**Určete nejmenší počet mincí, které k takovému nákupu potřebuje.**

4.2 Franta si chce koupit přesně o 10 autíček více než figurek.

**Určete nejmenší počet mincí, které k takovému nákupu potřebuje.**

---

**VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 5**

Bílá krabička je prázdná, v zelené krabičce jsou jen zelené kuličky a v modré krabičce jsou jen modré kuličky. Modrých kuliček je 60.

Do bílé krabičky přendáme ze zelené a modré krabičky tolik kuliček, aby byl ve všech třech krabičkách stejný počet kuliček. Ze zelené krabičky tak musíme přendat o 9 kuliček více než z modré krabičky.

(*CZVV*)

**max. 4 body**

**5**

5.1 Určete počet všech zelených kuliček.

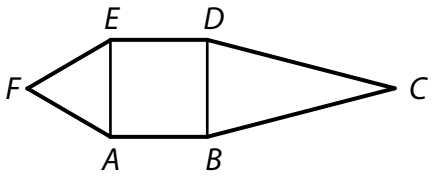
5.2 Vypočtěte, kolik kuliček zůstane v modré krabičce.

5.3 Vypočtěte, kolik zelených kuliček přendáme do bílé krabičky.

**VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 6**

Obrazec *ABCDEF* se skládá ze čtverce, rovnostranného a rovnoramenného trojúhelníku.

Obvod čtverce je 24 cm, obvod rovnoramenného trojúhelníku je o třetinu větší než obvod čtverce.




(*CZVV*)

**max. 4 body**

**6 Vypočtěte v cm obvod**

6.1 rovnostranného trojúhelníku,

6.2 rovnoramenného trojúhelníku,

6.3 celého obrazce *ABCDEF*.

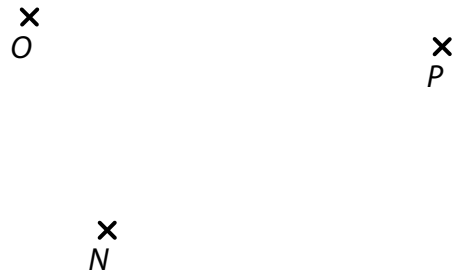
---

**max. 6 bodů**

**7 Doporučení:** Rýsujte přímo **do záznamového archu**.

**VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE** 7.1

V rovině leží body *N*, *O*, *P*.




(*CZVV*)

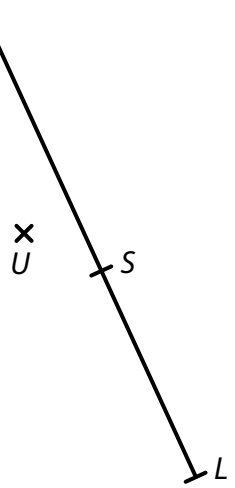
7.1 Body *N*, *O* jsou středy protějších stran *AB* a *CD* obdélníku *ABCD* a bod *P* leží na straně *BC* tohoto obdélníku.

**Sestrojte** vrcholy obdélníku *ABCD*, **označte** je písmeny a obdélník **narýsujte**.

**V záznamovém archu** obtáhněte vše **propisovací tužkou** (čáry i písmena).

**VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE** 7.2

V rovině leží polopřímka *LS* a bod *U*.




(*CZVV*)

7.2 Bod *L* je vrchol rovnoramenného trojúhelníku *KLM*, bod *S* je střed strany *LM*.
V tomto trojúhelníku je každé z obou ramen dvakrát delší než základna.
Bod *U* leží uvnitř trojúhelníku *KLM*.

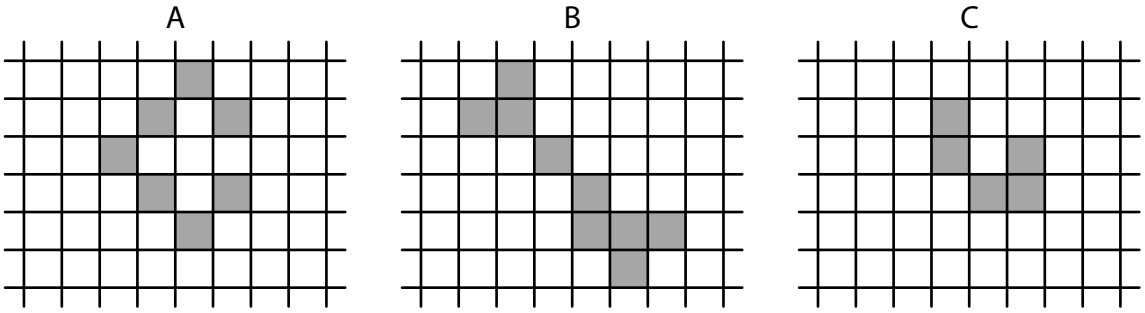
**Sestrojte** vrcholy *K*, *M* trojúhelníku *KLM*, **označte** je písmeny a trojúhelník **narýsujte**.
Najděte všechna 3 řešení.

**V záznamovém archu** obtáhněte vše **propisovací tužkou** (čáry i písmena).

**VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8**

Ve čtvercové síti jsou z tmavých čtverců složeny tři útvary A, B, C.

Ke každému útvaru doplňte **jediný** tmavý čtverec tak, aby byl útvar osově souměrný a měl **co nejvíce** různých os souměrnosti (sestrojených svisle, vodorovně nebo šikmo).




(*CZVV*)

**max. 4 body**

**8 Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (8.1–8.3), zda je pravdivé (A), či nikoli (N).**

| | | A | N |
|---|---|---|---|
| 8.1 | Útvar A doplněný o požadovaný čtverec má 4 osy souměrnosti. | ☐ | ☐ |
| 8.2 | Útvar B doplněný o požadovaný čtverec má 2 osy souměrnosti. | ☐ | ☐ |
| 8.3 | Útvar C doplněný o požadovaný čtverec má pouze 1 osu souměrnosti. | ☐ | ☐ |

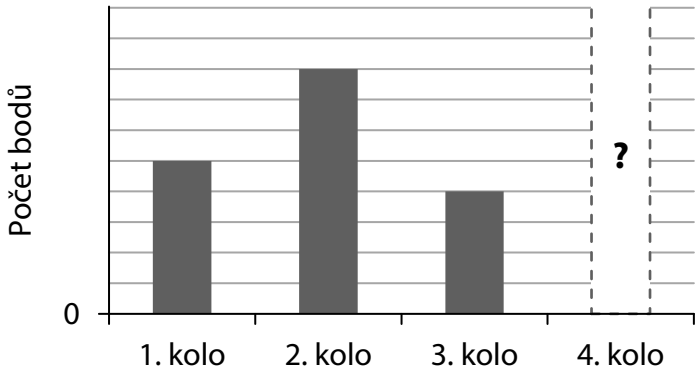
---

**VÝCHOZÍ TEXT A GRAF K ÚLOZE 9**

Soutěž měla čtyři kola. V grafu jsou uvedeny výsledky družstva v prvních třech kolech.

V 1. kole družstvo získalo o 15 bodů méně než ve 2. kole.

Ve 4. kole družstvo získalo o polovinu více bodů než ve 3. kole.




(*CZVV*)

**2 body**

**9 Kolik bodů získalo družstvo ve 4. kole?**

A) 25 bodů

B) 30 bodů

C) 35 bodů

D) 40 bodů

E) jiný počet bodů

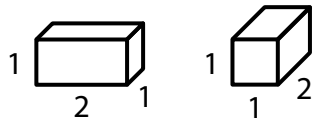
**VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10**

Všechny díly stavebnice jsou pravidelné čtyřboké hranoly s rozměry 1 cm × 1 cm × 2 cm.

Ve stavbě, která má podobu tří spojených kvádrů, jsou jednotlivé díly naskládány bez mezer tak, aby stavba obsahovala **co největší počet** stojících dílů. Stojící díl má dole čtvercovou stěnu, ležící díl nikoli.

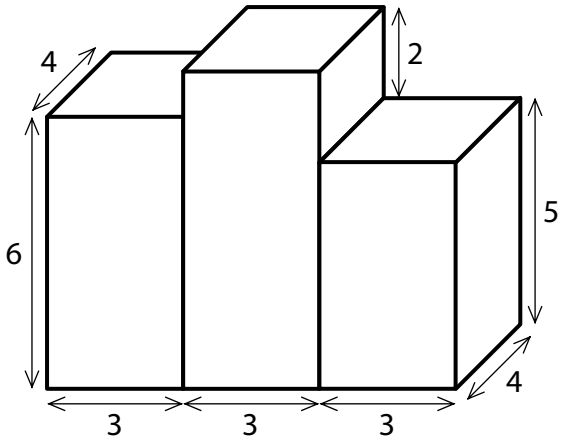



Stojící díl




Ležící díl

Stavba




Rozměry v obrázku jsou v cm.

(*CZVV*)

**2 body**

**10 Kolik <u>ležících</u> dílů stavba obsahuje?**

A) 0

B) 6

C) 12

D) 18

E) 24

**VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 11**

Provaz je 216 cm dlouhý. Třetina tohoto provazu je dvakrát delší než nit.
Nit rozstřihneme na tři stejně dlouhé části.

(*CZVV*)

**2 body**

**11 O kolik cm je provaz delší než jedna část niti?**

A) o 108 cm

B) o 168 cm

C) o 180 cm

D) o 204 cm

E) o jiný počet cm

---

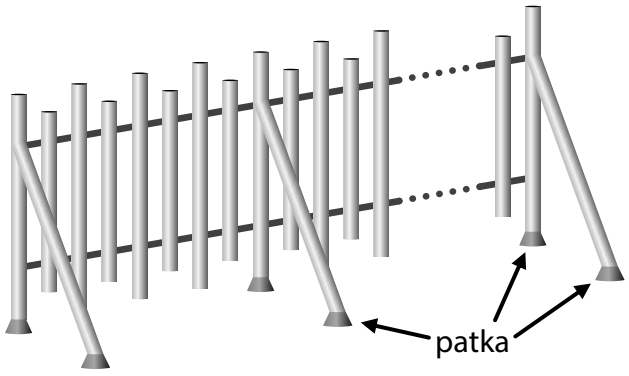
**VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 12**

Podél řeky byl z dlouhých a krátkých tyček postaven plot jako na obrázku.

Některé tyčky plotu slouží jako opěry. Každá opěra je sestavena ze dvou dlouhých tyček, které jsou opatřeny patkami.

Plot začíná i končí opěrou a opěry se v plotu pravidelně opakují. Mezi každými dvěma sousedními opěrami jsou už jen svislé tyčky bez patek, a to vždy tři dlouhé a čtyři krátké.

Všech dlouhých tyček (s patkami i bez patek) je v celém plotu o 80 více než krátkých.




(*CZVV*)

**2 body**

**12 Kolik patek bylo použito na stavbu celého plotu?**

A) 156 patek

B) 158 patek

C) 160 patek

D) 162 patek

E) jiný počet patek

**VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 13**

V nákresu se do prázdných kroužků doplňují čísla v souladu se všemi uvedenými výpočty.

VZOR:



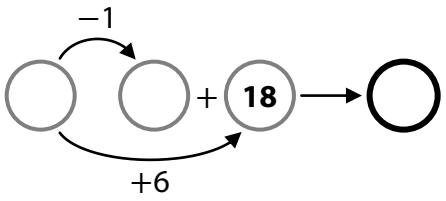

(Ve vzorovém nákresu patří do silně ohraničeného kroužku číslo 12.)

(*CZVV*)

**max. 5 bodů**

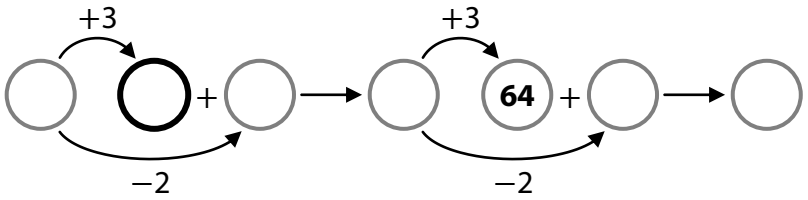
**13 Přiřaďte ke každému nákresu (13.1–13.3) číslo (A–F), které patří do <u>silně ohraničeného</u> kroužku.**

13.1



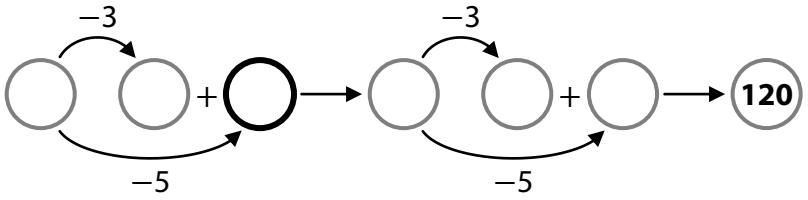

_____

13.2




_____

13.3




_____

A) číslo menší než 30

B) 30

C) 31

D) 32

E) 33

F) číslo větší než 33

**VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 14**

Do řady po sobě jdoucích kladných celých čísel přidáme za každé číslo dělitelné třemi toto číslo ještě jednou. Nová řada tak všechna čísla dělitelná třemi obsahuje dvakrát.

V nové řadě je na 1. až 17. místě následujících 17 čísel:

1, 2, 3, 3, 4, 5, 6, 6, 7, 8, 9, 9, 10, 11, 12, 12, 13, …

(*CZVV*)

**max. 4 body**

**14 Určete,**

14.1 na kolikátém místě nové řady je číslo 100,

14.2 které číslo je na 100. místě nové řady,

14.3 na kolika místech nové řady je mezi čísly 1 až 101 uvedeno sudé číslo.

**ZKONTROLUJTE, ZDA JSTE DO ZÁZNAMOVÉHO ARCHU UVEDL/A VŠECHNY ODPOVĚDI.**

PŘIJÍMACÍ ZKOUŠKY 2021

**KLÍČ SPRÁVNÝCH ŘEŠENÍ**

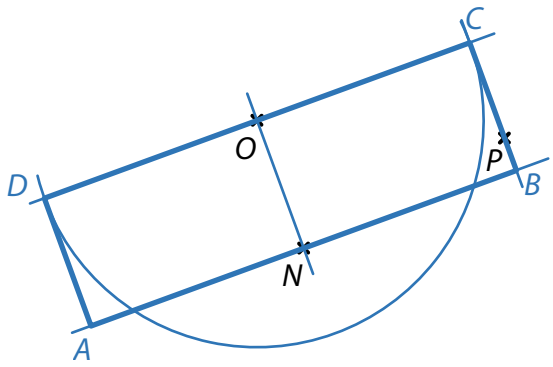
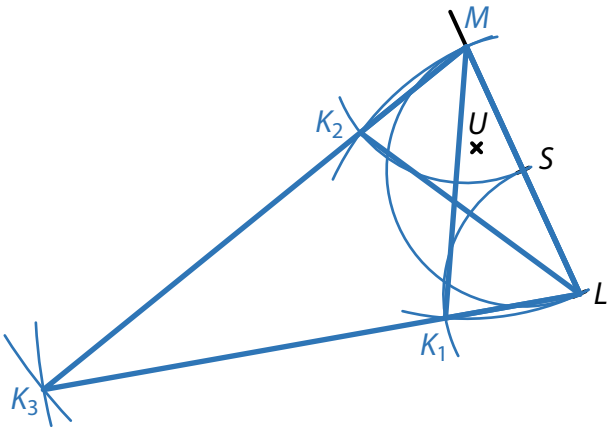
# MATEMATIKA 5 D

KÓD TESTU: M5PDD21C0T04

| | Celkem | Uzavřených | Otevřených |
|---|---|---|---|
| **Počet úloh** | **14** | 6 | 8 |

| Úloha | Správné řešení | Body |
|---|---|---|
| 1 | | **max. 4 b.** |
| 1.1 | 367 | 2 b. |
| 1.2 | 915 | 2 b. |
| 2 | | **max. 3 b.** |
| 2.1<br>2.2 |  | 2 podúlohy 3 b.<br>1 podúloha 2 b. |
| 3 | | **max. 4 b.** |
| 3.1 | 21krát | 2 b. |
| 3.2 | 723 km | 2 b. |
| | 371 km<br>délka toku Labe v České republice | 1 b. |
| 4 | | **max. 4 b.** |
| 4.1 | 19 mincí | 2 b. |
| | Počet mincí odpovídá podmínkám úlohy, ale není nejmenší možný. | 1 b. |
| 4.2 | 36 mincí | 2 b. |
| | Počet mincí odpovídá podmínkám úlohy, ale není nejmenší možný. | 1 b. |
| 5 | | **max. 4 b.** |
| 5.1 | 69 zelených kuliček | 3 podúlohy 4 b.<br>2 podúlohy 3 b.<br>1 podúloha 2 b. |
| 5.2 | 43 kuliček | |
| 5.3 | 26 zelených kuliček | |
| 6 | | **max. 4 b.** |
| 6.1 | 18 cm | 1 b. |
| 6.2 | 32 cm | 1 b. |
| 6.3 | 50 cm | 2 b. |

Předmětem autorských práv Centra pro zjišťování výsledků vzdělávání

| | | |
|---|---|---|
| 7 | | **max. 6 b.** |
| 7.1 | <br>Je-li konstrukce správná, toleruje se nepatrná nepřesnost. | 3 b. |
| | Nepřesná (nikoli chybná) konstrukce. | 2 b. |
| | Sestrojený obdélník má právě jeden z následujících nedostatků:<br>- bod *O* není středem strany *CD*,<br>- bod *N* není středem strany *AB*,<br>- bod *P* neleží uvnitř strany *BC*. | 1 b. |
| | Chybná konstrukce. | 0 b. |
| 7.2 | <br>Je-li konstrukce všech tří řešení správná, toleruje se nepatrná nepřesnost. | 3 b. |
| | Nastane jedna z následujících situací:<br>- Jsou sestrojeny pouze dva z požadovaných trojúhelníků.<br>- Jsou sestrojeny všechny tři požadované trojúhelníky, ale některé nepřesně. | 2 b. |
| | Je sestrojen bod *M* a pouze jeden z požadovaných trojúhelníků. | 1 b. |
| | Není sestrojen žádný z požadovaných trojúhelníků. | 0 b. |
| 8 | | **max. 4 b.** |
| 8.1 | A | 3 podúlohy 4 b.<br>2 podúlohy 2 b.<br>1 podúloha 0 b. |
| 8.2 | N | |
| 8.3 | N | |
| 9 | B | **2 b.** |
| 10 | C | **2 b.** |
| 11 | D | **2 b.** |
| 12 | B | **2 b.** |

| | | |
|---|---|---|
| 13 | | **max. 5 b.** |
| 13.1 | A | 3 podúlohy 5 b.<br>2 podúlohy 3 b.<br>1 podúloha 1 b. |
| 13.2 | E | |
| 13.3 | C | |
| 14 | | **max. 4 b.** |
| 14.1 | na 133. místě | 1 b. |
| 14.2 | 75 | 1 b. |
| 14.3 | na 66 místech | 2 b. |
| **CELKEM** | | **50 bodů** |

Vyjádření ekvivalentní s uvedenými správnými výsledky jsou přípustná.

Kromě správných řešení jsou v klíči uvedeny nedostatky, které se nejčastěji vyskytují v žákovských řešeních, a příslušná hodnocení. Uvedený výčet nelze považovat za úplný.

Konal(a) zkoušku ☐ Vyloučen(a) ☐ Nepřítomen(na) či nedokončil(a) ☐

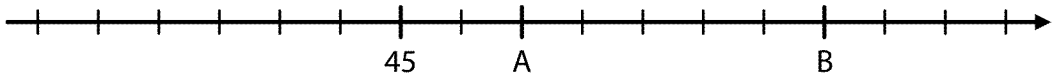
# MATEMATIKA 5D

Jméno a příjmení

## DIDAKTICKÝ TEST – STRANA 1–2

1 1.1 1.2

2 2.1–2.2




3 3.1 3.2

4 4.1 4.2

5 5.1 5.2 5.3

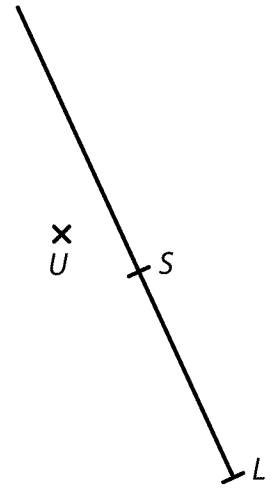
6 6.1 6.2 6.3

7 Obtáhněte vše propisovací tužkou.

7.1




7.2




| 8 | A | N |
|---|---|---|
| 8.1 | | |
| 8.2 | | |
| 8.3 | | |

| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| 9 | | | | | |
| 10 | | | | | |
| 11 | | | | | |
| 12 | | | | | |

| 13 | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13.1 | | | | | | |
| 13.2 | | | | | | |
| 13.3 | | | | | | |

14 14.1 14.2 14.3