MATEMATIKA 5

M5PAD20C0T01

DIDAKTICKÝ TEST

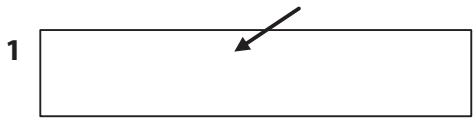
Jméno a příjmení

Počet úloh: 14

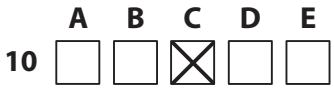
Maximální bodové hodnocení: 50 bodů

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
Veřejně nepřístupná informace podle § 60b odst. 3 a § 80b školského zákona

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

max. 4 body

1 **Vypočtěte:**

1.1

$$305 - 20 + 15 : 5 - 2 \cdot (4 + 2 \cdot 3) =$$

1.2

$$(883 + 884 + 885) : 3 - 880 : 4 =$$

---

max. 4 body

2

2.1 Sjezdovka je o polovinu delší než lanovka. Jejich délky se liší o čtvrt kilometru.

Vypočtěte v metrech délku sjezdovky.

2.2 Jízda lanovkou trvala 1 minutu a 24 sekund.
Lyžař sjel sjezdovku za dobu o třetinu kratší.

Vypočtěte v sekundách, za jak dlouho sjel lyžař sjezdovku.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 3

Na každé z 6 kartiček bylo zapsáno jedno číslo od 1 do 6.
Žádná dvojice kartiček neobsahovala stejné číslo.



Tři kartičky měl Eda a zbývající tři Petr.
Součet čísel na Edových kartičkách byl o 3 větší než součet čísel na Petrových kartičkách.

(*CZVV*)

max. 3 body

3 **Určete, která čísla byla na Petrových kartičkách.**
Najděte všechna řešení.
(Nezapisujte čísla na Edových kartičkách.)

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 4

Děti koupily mamince k narozeninám kytici růží, bonboniéru, ozdobnou záložku a knihu.

Kytice s bonboniérou stály celkem 180 korun. Kytice byla dvakrát dražší než bonboniéra.

Všechny čtyři dárky stály celkem 310 korun. Samotná kniha byla o 100 korun dražší než ozdobná záložka.

(*CZVV*)

max. 4 body

4 Vypočtěte,

4.1 kolik korun zaplatily děti za kytici růží,

4.2 kolik korun stála ozdobná záložka.

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 5

Kouzelník přinesl víle kouzelný podnos se 42 bílými perlami.

Víla z podnosu odebírala perly na šperky. **Za každou** odebranou bílou perlu se na podnose okamžitě vykouzlily 4 růžové perly, ale na růžové perly kouzlo nefungovalo.

Z prvních 30 odebraných **bílých** perel víla vytvořila náhrdelník. Když ho dokončila, začala z podnosu odebírat další perly (bílé i růžové) na korunku. Perly na korunku odebírala tak dlouho, dokud nebyl podnos prázdný.

(*CZVV*)

max. 4 body

5 Vypočtěte,

5.1 kolik perel bylo na podnose, když víla dokončila náhrdelník,

5.2 kolik perel odebrala víla z podnosu na korunku.

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 6

Každý ze tří spolužáků měl zapsat co nejvíce hlavních měst evropských států.

Adam zapsal 12 hlavních měst, stejně jako Bětka, ale Eliška jich zapsala jen 6.

Mezi všemi zapsanými hlavními městy byla 2 města zapsána třikrát, 7 měst dvakrát a ostatní jen jedenkrát.

(*CZVV*)

max. 4 body

6 Vypočtěte,

6.1 kolik hlavních měst bylo zapsáno jen **jedenkrát**,

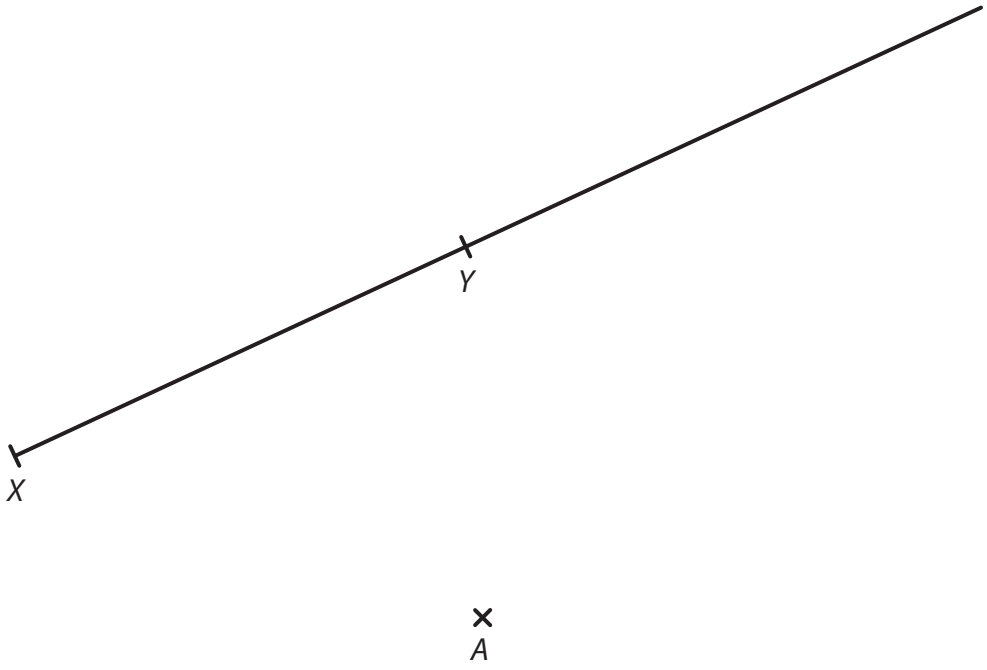
6.2 kolik **různých** hlavních měst bylo celkem zapsáno.

max. 6 bodů

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 7.1

V rovině leží polopřímka *XY* a bod *A*.



(*CZVV*)

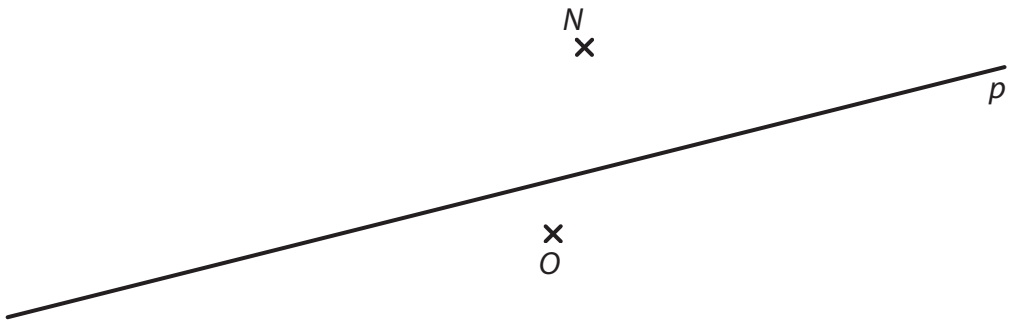
7.1 Bod *A* je vrchol obdélníku *ABCD*. Jiné dva vrcholy tohoto obdélníku leží na polopřímce *XY* a délka strany *AB* je 7 cm.

Sestrojte vrcholy *B*, *C*, *D* obdélníku *ABCD*, **označte** je písmeny a obdélník **narýsujte**. Najděte všechna řešení.

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 7.2

V rovině leží přímka *p* a body *N*, *O*.



(*CZVV*)

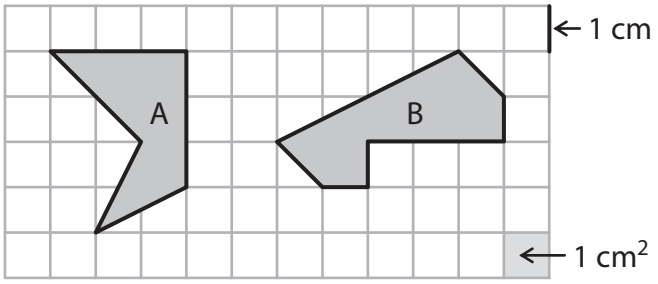
7.2 Body *N*, *O* jsou vrcholy trojúhelníku *NOP*. Vrchol *P* tohoto trojúhelníku leží na přímce *p*. Délka strany *NO* je polovinou délky strany *OP*.

Sestrojte vrchol *P* trojúhelníku *NOP*, **označte** jej písmenem a trojúhelník **narýsujte**. Najděte všechna řešení.

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

Ve čtvercové síti jsou zakresleny dva tmavé obrazce A, B.
Vrcholy obou obrazců leží v mřížových bodech.



Každý čtvereček čtvercové sítě má stranu délky 1 cm a obsah 1 cm^2.

(*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	Obsah obrazce A je 7 cm^2.	☐	☐
8.2	Obsah obrazce B je o 1 cm^2 větší než obsah obrazce A.	☐	☐
8.3	Obvod obrazce B je stejný jako obvod obrazce A.	☐	☐

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 9

Adéla a Hana dostaly stejnou knihu.

Hana přečetla z knihy denně 10 stran. Adéla přečetla celou knihu za 8 dní a každý den z ní přečetla o polovinu více stran než Hana.

(*CZVV*)

2 body

9 Za kolik dní přečetla knihu Hana?

A) za méně než 10 dní

B) za 10 dní

C) za 12 dní

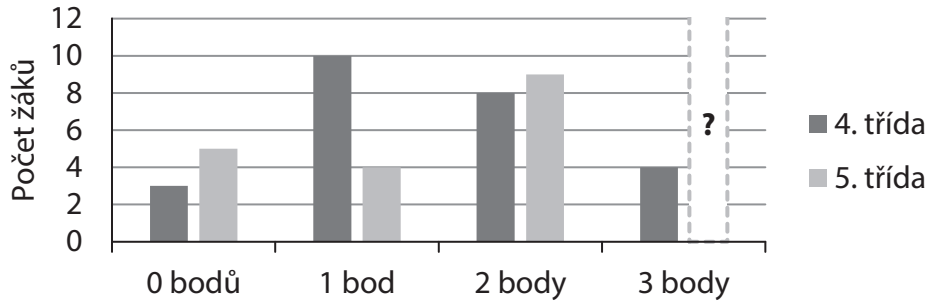
D) za 15 dní

E) za více než 15 dní

VÝCHOZÍ TEXT A GRAF K ÚLOHÁM 10–11

Všichni žáci 4. a 5. třídy se zúčastnili soutěže, v níž mohl každý z nich získat 0 až 3 body.

V následujícím grafu jsou uvedeny počty žáků, kteří získali v soutěži daný počet bodů, jeden údaj však chybí.



Žáci 4. třídy získali v soutěži celkem o 2 body méně než žáci 5. třídy.

(*CZVV*)

2 body

10 Kolik bodů celkem získali v soutěži žáci 5. třídy?

A) 34 bodů

B) 36 bodů

C) 38 bodů

D) 40 bodů

E) jiný počet bodů

2 body

11 Kolik žáků chodí do 5. třídy?

A) méně než 24 žáků

B) 24 žáků

C) 25 žáků

D) 26 žáků

E) více než 26 žáků

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 12

První číslo je čtvrtinou druhého čísla.

Třetí číslo je 64, což je čtyřnásobek druhého čísla.

(*CZVV*)

2 body

12 Jaké je první číslo?

A) 64

B) 32

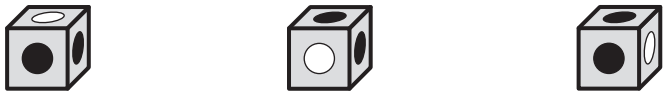
C) 16

D) 8

E) 4

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 13

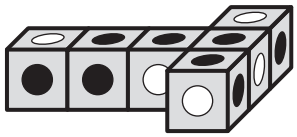
Ve stavebnici je 18 stejných krychlí. Krychle mají na každé stěně jeden puntík. Na každé krychli jsou 2 bílé a 4 černé puntíky. **Bílé puntíky** jsou na krychli umístěny vždy **proti sobě** (buď nahoře a dole, nebo vpředu a vzadu, nebo vpravo a vlevo).



Slepili jsme první a druhé těleso, každé z 6 krychlí. První těleso má na celém svém povrchu (tedy i zespodu) 26 puntíků (bílých i černých dohromady).

Podle schématu slepíme ze zbývajících 6 krychlí třetí těleso.

První těleso



Druhé těleso

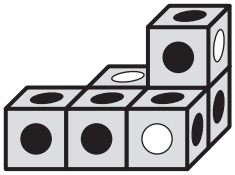
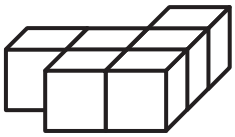


Schéma třetího tělesa



(*CZVV*)

max. 5 bodů

13 Přiřaďte ke každé otázce (13.1–13.3) správnou odpověď (A–F).

13.1 Jaký je počet černých puntíků na povrchu prvního tělesa? _____

13.2 Jaký je počet černých puntíků na povrchu druhého tělesa? _____

13.3 Jaký je **největší** možný počet černých puntíků na povrchu třetího tělesa? _____

A) 17

B) 18

C) 19

D) 20

E) 21

F) jiný počet

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 14

První obrazec je sestaven z 9 sirek, druhý obrazec je sestaven ze 13 sirek a třetí i všechny následující obrazce se postupně zvětšují podle téhož pravidla.

1. obrazec



2. obrazec



3. obrazec



. . .

(*CZVV*)

max. 4 body

14 Určete,

14.1 **o kolik** sirek má 5. obrazec více než 3. obrazec,

14.2 **z kolika** sirek je sestaven 20. obrazec,

14.3 **kolikátý** obrazec je sestaven ze 129 sirek.

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

cermat

PŘIJÍMACÍ ZKOUŠKY 2020

KLÍČ SPRÁVNÝCH ŘEŠENÍ

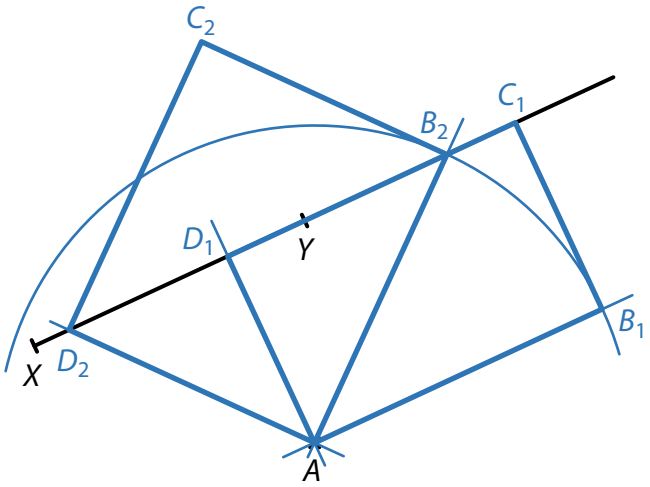
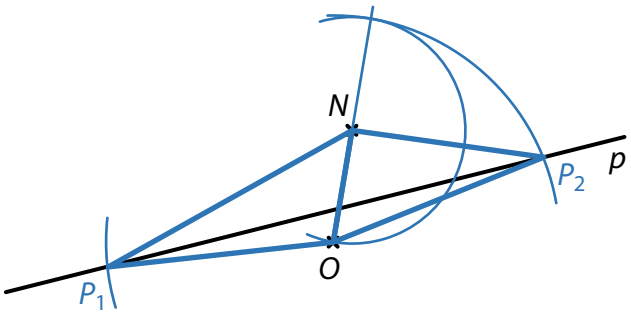
MATEMATIKA 5 A

KÓD TESTU: M5PAD20C0T01

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

Úloha	Správné řešení	Body
1		**max. 4 b.**
1.1	268	2 b.
1.2	664	2 b.
2		**max. 4 b.**
2.1	750 metrů	2 b.
	0,75 km Jednotky musí být uvedeny.	1 b.
2.2	56 sekund	2 b.
3	1, 2, 6; 1, 3, 5; 2, 3, 4 Za každou správnou trojici Petrových kartiček se uděluje 1 bod, za každou chybnou trojici se ztrácí 1 bod (minimum je 0 bodů). (Z různých permutací tří čísel je započtena vždy pouze jedna.)	**max. 3 b.**
	Místo všech Petrových kartiček jsou uvedeny všechny Edovy kartičky.	2 b.
4		**max. 4 b.**
4.1	120 korun	2 b.
4.2	15 korun	2 b.
	115 korun (cena knihy)	1 b.
5		**max. 4 b.**
5.1	132 perel	2 b.
5.2	180 perel	2 b.
6		**max. 4 b.**
6.1	10 hlavních měst	2 b.
6.2	19 různých hlavních měst	2 b.

Předmětem autorských práv Centra pro zjišťování výsledků vzdělávání

7		**max. 6 b.**
7.1	 Je-li konstrukce obou řešení správná, toleruje se nepatrná nepřesnost.	3 b.
	Pouze jedno správné řešení.	2 b.
	Mírná nepřesnost (některá kolmice či rovnoběžka se odchyluje od správného směru méně než o 3°, nebo délka některé úsečky se liší nejvýše o 3 mm), resp. jsou sestrojeny další útvary, které nepatří do množiny řešení.	ztráta 1 b.
	Chybná konstrukce nebo větší než mírná nepřesnost.	0 b.
7.2	 Přesná konstrukce obou trojúhelníků NOP, pro které platí: bod $P \in p \cap k$, kružnice $k(O; 2\|NO\|)$.	3 b.
	K oběma správným řešením jsou přidány navíc trojúhelníky, v nichž $\|NP\| = 2\|NO\|$.	2 b.
	Nastane jedna z následujících možností: - právě jedno z obou řešení, - u obou uvedených řešení byl v konstrukci střed kružnice k o poloměru $2\|NO\|$ posunut do bodu $S \in p \cap NO$ (oba body P jsou nepatrně posunuty doprava), - obě řešení s mírnou nepřesností.	1 b.
	Nastane jedna z následujících možností: - kromě jediného správného řešení je uvedeno alespoň jedno chybné řešení, - řešení pokusem a omylem (je uvedeno mnoho trojúhelníků, z nichž některý může být správný), - pouze chybné řešení (např. vrchol P neleží na přímce p).	0 b.
8		**max. 4 b.**
8.1	N	3 podúlohy 4 b. 2 podúlohy 2 b. 1 podúloha 0 b. 0 podúloh 0 b.
8.2	A	
8.3	A	
9	C	**2 b.**
10	D	**2 b.**

11	B	**2 b.**
12	E	**2 b.**
13		**max. 5 b.**
13.1	B	3 podúlohy 5 b. 2 podúlohy 3 b. 1 podúloha 1 b. 0 podúloh 0 b.
13.2	A	
13.3	D	
14		**max. 4 b.**
14.1	o 8 sirek	1 b.
14.2	z 85 sirek	1 b.
14.3	31. obrazec	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.

MATEMATIKA 5

M5PAD20C0T01

DIDAKTICKÝ TEST

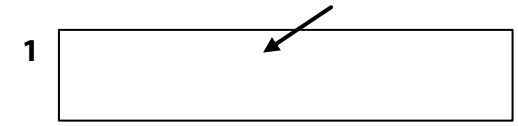
Jméno a příjmení

Počet úloh: 14

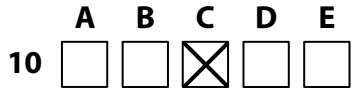
Maximální bodové hodnocení: 50 bodů

Povolené pomůcky: pouze psací a rýsovací potřeby

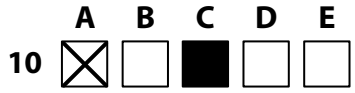
- **Časový limit** pro řešení didaktického testu **je uveden na záznamovém archu**.
- U každé úlohy je uveden maximální počet bodů.
- Odpovědi pište **do záznamového archu**. Při zápisu použijte **modře nebo černě** píšící propisovací tužku, která píše **dostatečně silně a nepřerušovaně**.
- **Výsledky** 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
Veřejně nepřístupná informace podle § 60b odst. 3 a § 80b školského zákona

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

max. 4 body

1 **Vypočtěte:**

1.1

$305 - 20 + 15 : 5 - 2 \cdot (4 + 2 \cdot 3) =$

Řešení:

$305 - 20 + 15 : 5 - 2 \cdot (4 + 2 \cdot 3) = 285 + 3 - 2 \cdot (4 + 6) = 288 - 2 \cdot 10 =$ **268**

1.2

$(883 + 884 + 885) : 3 - 880 : 4 =$

Řešení:

$(883 + 884 + 885) : 3 - 880 : 4 = (884 + 884 + 884) : 3 - 220 = 884 - 220 =$ **664**

---

max. 4 body

2

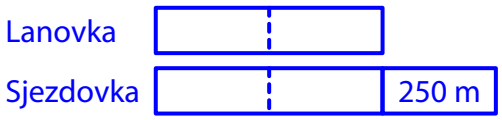
2.1 Sjezdovka je o polovinu delší než lanovka. Jejich délky se liší o čtvrt kilometru.

Vypočtěte v metrech délku sjezdovky.

Řešení:

1 km = 1000 m,
1000 m : 4 = 250 m

Sjezdovka: $3 \cdot 250$ m = **750 m**



2.2 Jízda lanovkou trvala 1 minutu a 24 sekund.
Lyžař sjel sjezdovku za dobu o třetinu kratší.

Vypočtěte v sekundách, za jak dlouho sjel lyžař sjezdovku.

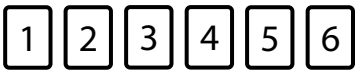
Řešení:

1 min 24 s = 84 s
84 s : 3 = 28 s

Jízda po sjezdovce: 84 s − 28 s = **56 s**

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 3

Na každé z 6 kartiček bylo zapsáno jedno číslo od 1 do 6. Žádná dvojice kartiček neobsahovala stejné číslo.



Tři kartičky měl Eda a zbývající tři Petr.
Součet čísel na Edových kartičkách byl o 3 větší než součet čísel na Petrových kartičkách.

(*CZVV*)

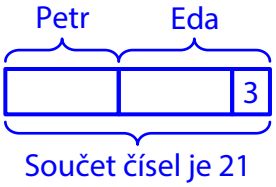
max. 3 body

3 **Určete, která čísla byla na Petrových kartičkách.**
Najděte všechna řešení.
(Nezapisujte čísla na Edových kartičkách.)

Řešení:

Součet čísel na všech kartičkách:
$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 21$

Součet čísel na Petrových kartičkách:
$(21 - 3) : 2 = 18 : 2 = 9$



Čísla na Petrových kartičkách: **1, 2, 6; 1, 3, 5; 2, 3, 4**

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 4

Děti koupily mamince k narozeninám kytici růží, bonboniéru, ozdobnou záložku a knihu.

Kytice s bonboniérou stály celkem 180 korun. Kytice byla dvakrát dražší než bonboniéra.

Všechny čtyři dárky stály celkem 310 korun. Samotná kniha byla o 100 korun dražší než ozdobná záložka.

(*CZVV*)

max. 4 body

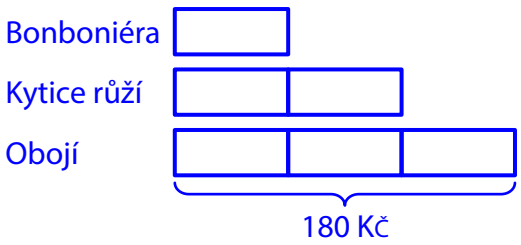
4 **Vypočtěte,**

4.1 kolik korun zaplatily děti za kytici růží,

Řešení:

Cena bonboniéry: $180\ \text{Kč} : 3 = 60\ \text{Kč}$

Cena kytice růží: $2 \cdot 60\ \text{Kč} = \mathbf{120\ Kč}$

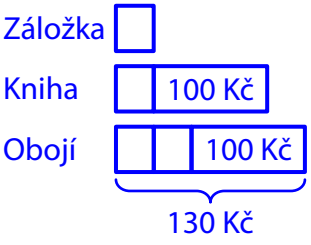


4.2 kolik korun stála ozdobná záložka.

Řešení:

Cena knihy a záložky dohromady:
$310\ \text{Kč} - 180\ \text{Kč} = 130\ \text{Kč}$

Cena záložky: $(130\ \text{Kč} - 100\ \text{Kč}) : 2 = \mathbf{15\ Kč}$



VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 5

Kouzelník přinesl víle kouzelný podnos se 42 bílými perlami.

Víla z podnosu odebírala perly na šperky. **Za každou** odebranou bílou perlu se na podnose okamžitě vykouzlily 4 růžové perly, ale na růžové perly kouzlo nefungovalo.

Z prvních 30 odebraných **bílých** perel víla vytvořila náhrdelník. Když ho dokončila, začala z podnosu odebírat další perly (bílé i růžové) na korunku. Perly na korunku odebírala tak dlouho, dokud nebyl podnos prázdný.

(*CZVV*)

max. 4 body

5 Vypočtěte,

5.1 kolik perel bylo na podnose, když víla dokončila náhrdelník,

Řešení:

Zbývající bílé perly: $42 - 30 = 12$
Vykouzlené růžové perly: $4 \cdot 30 = 120$
} Počet perel na podnose: $12 + 120 = \mathbf{132}$

5.2 kolik perel odebrala víla z podnosu na korunku.

Řešení:

Perly na podnosu po vytvoření náhrdelníku: 12 bílých a 120 růžových
Nově vykouzlené růžové perly: $4 \cdot 12 = 48$
Počet perel odebraných na korunku: $12 + 120 + 48 = \mathbf{180}$

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 6

Každý ze tří spolužáků měl zapsat co nejvíce hlavních měst evropských států.

Adam zapsal 12 hlavních měst, stejně jako Bětka, ale Eliška jich zapsala jen 6.

Mezi všemi zapsanými hlavními městy byla 2 města zapsána třikrát, 7 měst dvakrát a ostatní jen jedenkrát.

(*CZVV*)

max. 4 body

6 Vypočtěte,

6.1 kolik hlavních měst bylo zapsáno jen **jedenkrát**,

Řešení:

Součet počtů zapsaných měst Adamem, Bětkou a Eliškou: $12 + 12 + 6 = 30$
Počet všech zápisů měst, která se vyskytla víckrát: $2 \cdot 3 + 7 \cdot 2 = 20$
Počet měst zapsaných jednou: $30 - 20 = \mathbf{10}$

6.2 kolik **různých** hlavních měst bylo celkem zapsáno.

Řešení:

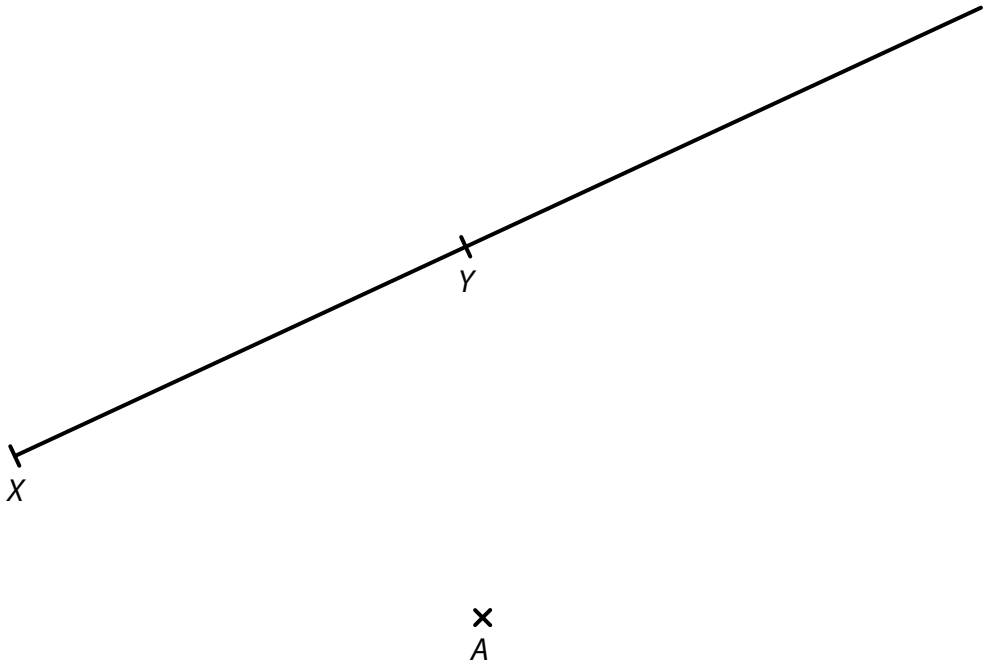
10 měst bylo zapsáno jednou, 7 měst dvakrát a 2 města třikrát.
Počet různých měst: $10 + 7 + 2 = \mathbf{19}$

max. 6 bodů

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 7.1

V rovině leží polopřímka *XY* a bod *A*.



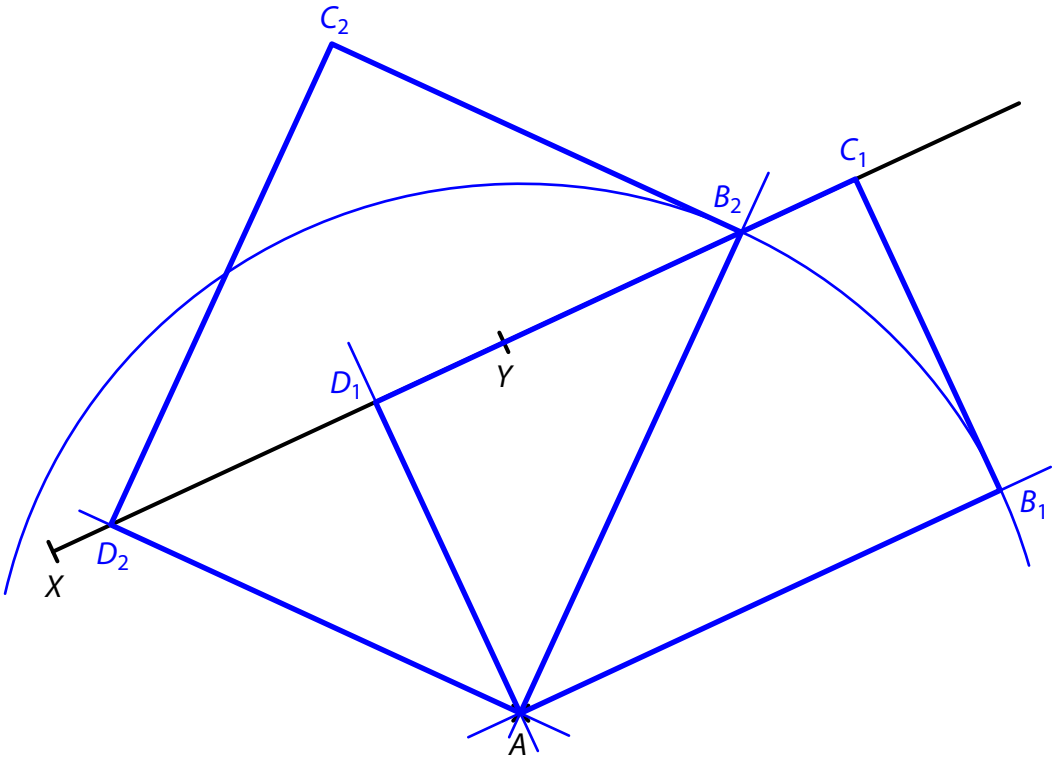
(*CZVV*)

7.1 Bod *A* je vrchol obdélníku *ABCD*. Jiné dva vrcholy tohoto obdélníku leží na polopřímce *XY* a délka strany *AB* je 7 cm.

Sestrojte vrcholy *B*, *C*, *D* obdélníku *ABCD*, **označte** je písmeny a obdélník **narýsujte**. Najděte všechna řešení.

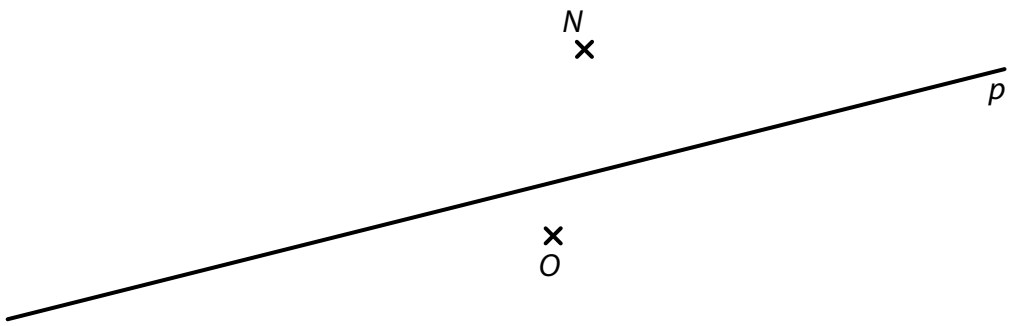
V záznamovém archu obtáhněte vše **propisovací tužkou** (čáry i písmena).

Řešení:



VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 7.2

V rovině leží přímka p a body N, O.



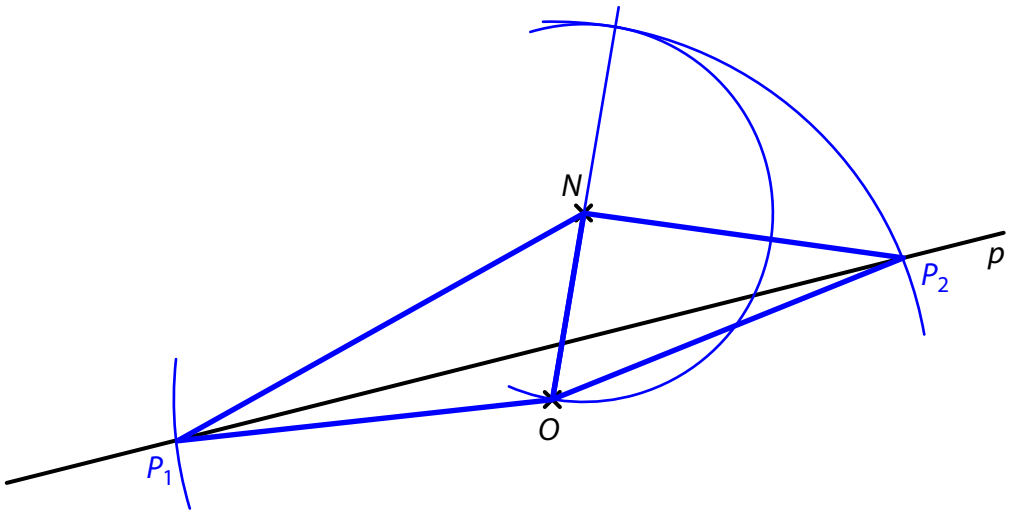
(*CZVV*)

7.2 Body N, O jsou vrcholy trojúhelníku NOP. Vrchol P tohoto trojúhelníku leží na přímce p. Délka strany NO je polovinou délky strany OP.

Sestrojte vrchol P trojúhelníku NOP, **označte** jej písmenem a trojúhelník **narýsujte**. Najděte všechna řešení.

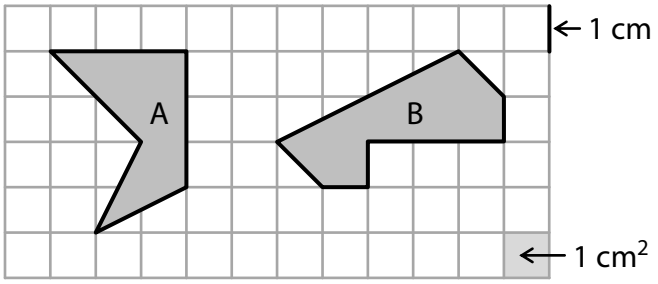
V záznamovém archu obtáhněte vše **propisovací tužkou** (čáry i písmena).

Řešení:



VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

Ve čtvercové síti jsou zakresleny dva tmavé obrazce A, B.
Vrcholy obou obrazců leží v mřížových bodech.



Každý čtvereček čtvercové sítě má stranu délky 1 cm a obsah 1 cm².

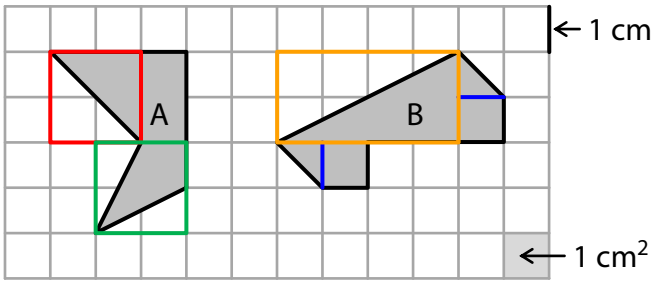
(*CZVV*)

max. 4 body

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

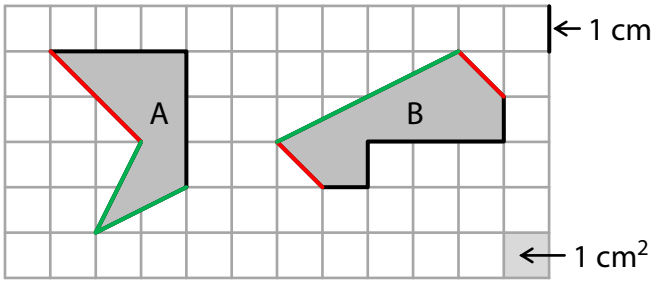
		A	N
8.1	Obsah obrazce A je 7 cm².	☐	☒
8.2	Obsah obrazce B je o 1 cm² větší než obsah obrazce A.	☒	☐
8.3	Obvod obrazce B je stejný jako obvod obrazce A.	☒	☐

Řešení:



8.1 Obsah obrazce A: $4\ \text{cm}^2 : 2 + 4\ \text{cm}^2 - 2 \cdot 1\ \text{cm}^2 + 2\ \text{cm}^2 = 6\ \text{cm}^2$
Tvrzení 8.1 je **nepravdivé**.

8.2 Obsah obrazce B: $8\ \text{cm}^2 : 2 + 2\ \text{cm}^2 + 1\ \text{cm}^2 = 7\ \text{cm}^2$
Obsah obrazce B je o 1 cm² větší než obsah obrazce A.
Tvrzení 8.2 je **pravdivé**.



8.3 Úsečky vyznačené stejnou barvou mají v obou obrazcích stejný součet délek.
Obvody obou obrazců jsou stejné.
Tvrzení 8.3 je **pravdivé**.

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 9

Adéla a Hana dostaly stejnou knihu.

Hana přečetla z knihy denně 10 stran. Adéla přečetla celou knihu za 8 dní a každý den z ní přečetla o polovinu více stran než Hana.

(*CZVV*)

2 body

9 Za kolik dní přečetla knihu Hana?

A) za méně než 10 dní

B) za 10 dní

C) za 12 dní

D) za 15 dní

E) za více než 15 dní

Řešení:

Hana četla denně: 10 stran

Adéla četla denně: $10 \text{ stran} + 5 \text{ stran} = 15 \text{ stran}$

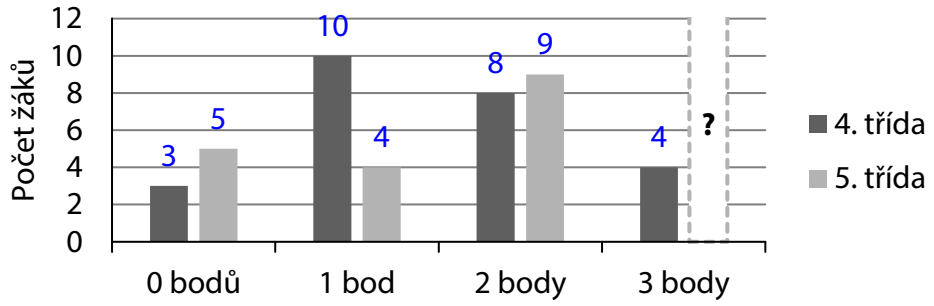
Počet stran celé knihy: $8 \cdot 15 = 120$

Počet dní, kdy četla knihu Hana: $120 : 10 = \mathbf{12}$

VÝCHOZÍ TEXT A GRAF K ÚLOHÁM 10–11

Všichni žáci 4. a 5. třídy se zúčastnili soutěže, v níž mohl každý z nich získat 0 až 3 body.

V následujícím grafu jsou uvedeny počty žáků, kteří získali v soutěži daný počet bodů, jeden údaj však chybí.



Žáci 4. třídy získali v soutěži celkem o 2 body méně než žáci 5. třídy.

(*CZVV*)

2 body

10 Kolik bodů celkem získali v soutěži žáci 5. třídy?

A) 34 bodů

B) 36 bodů

C) 38 bodů

D) 40 bodů

E) jiný počet bodů

Řešení:

Součet bodů, které získali žáci 4. třídy:
$3 \cdot 0 + 10 \cdot 1 + 8 \cdot 2 + 4 \cdot 3 = 0 + 10 + 16 + 12 = 38$

Součet bodů, které získali žáci 5. třídy: $38 + 2 = \mathbf{40}$

2 body

11 Kolik žáků chodí do 5. třídy?

A) méně než 24 žáků

B) 24 žáků

C) 25 žáků

D) 26 žáků

E) více než 26 žáků

Řešení:

Součet bodů všech žáků 5. třídy, kteří získali po 3 bodech:
$40 - (5 \cdot 0 + 4 \cdot 1 + 9 \cdot 2) = 40 - 22 = 18$

Počet žáků 5. třídy, kteří získali po 3 bodech (chybějící sloupec v grafu): $18 : 3 = 6$

Celkový počet žáků 5. třídy: $5 + 4 + 9 + 6 = \mathbf{24}$

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 12

První číslo je čtvrtinou druhého čísla.

Třetí číslo je 64, což je čtyřnásobek druhého čísla.

(*CZVV*)

2 body

12 Jaké je první číslo?

A) 64

B) 32

C) 16

D) 8

E) 4

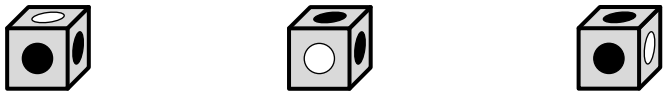
Řešení:

Druhé číslo je čtvrtina třetího čísla: $64 : 4 = 16$

První číslo je čtvrtina třetího čísla: $16 : 4 = \mathbf{4}$

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 13

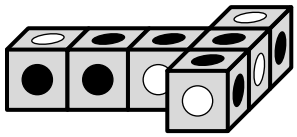
Ve stavebnici je 18 stejných krychlí. Krychle mají na každé stěně jeden puntík. Na každé krychli jsou 2 bílé a 4 černé puntíky. **Bílé puntíky** jsou na krychli umístěny vždy **proti sobě** (buď nahoře a dole, nebo vpředu a vzadu, nebo vpravo a vlevo).



Slepili jsme první a druhé těleso, každé z 6 krychlí. První těleso má na celém svém povrchu (tedy i zespodu) 26 puntíků (bílých i černých dohromady).

Podle schématu slepíme ze zbývajících 6 krychlí třetí těleso.

První těleso



Druhé těleso

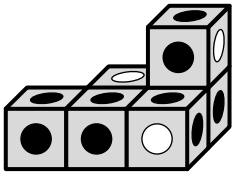
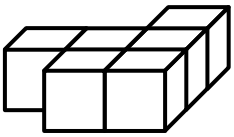


Schéma třetího tělesa



(*CZVV*)

max. 5 bodů

13 Přiřaďte ke každé otázce (13.1–13.3) správnou odpověď (A–F).

13.1 Jaký je počet černých puntíků na povrchu prvního tělesa? B

13.2 Jaký je počet černých puntíků na povrchu druhého tělesa? A

13.3 Jaký je **největší** možný počet černých puntíků na povrchu třetího tělesa? D

A) 17

B) 18

C) 19

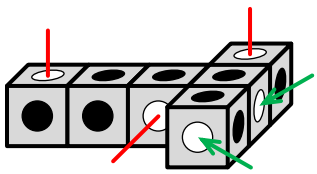
D) 20

E) 21

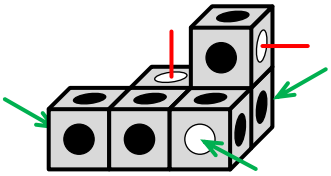
F) jiný počet

Řešení:

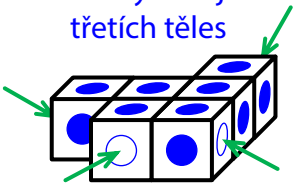
První těleso



Druhé těleso



Jedno z vyhovujících třetích těles



Červená čára prochází 2 bílými puntíky na povrchu tělesa. Zelená šipka ukazuje na kostku, která má na povrchu tělesa právě 1 bílý puntík.

13.1 Počet černých puntíků: $26 - (6 + 2) = 26 - 8 = \mathbf{18}$

13.2 Počet všech puntíků na povrchu (bílých i černých): $5 + 3 + 4 + 4 + 3 + 5 = 24$
Počet černých puntíků: $24 - (4 + 3) = 24 - 7 = \mathbf{17}$

13.3 Počet všech puntíků na povrchu (bílých i černých): $4 + 4 + 5 + 3 + 3 + 5 = 24$
Počet černých puntíků: $24 - 4 = 24 - 4 = \mathbf{20}$

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 14

První obrazec je sestaven z 9 sirek, druhý obrazec je sestaven ze 13 sirek a třetí i všechny následující obrazce se postupně zvětšují podle téhož pravidla.

1. obrazec 2. obrazec 3. obrazec



(*CZVV*)

max. 4 body

14 Určete,

14.1 **o kolik** sirek má 5. obrazec více než 3. obrazec,

Řešení:

Každý další obrazec má vždy o 4 sirky více než předcházející.
Pořadí třetího a pátého obrazce se liší o 2 místa,
tedy 5. obrazec bude mít o $(2 \cdot 4)$ sirek více než 3. obrazec.

Hledaný počet sirek: $2 \cdot 4 = \mathbf{8}$

14.2 **z kolika** sirek je sestaven 20. obrazec,

Řešení:

Pořadí prvního a dvacátého obrazce se liší o 19 míst,
tedy 20. obrazec bude mít o $(19 \cdot 4)$ sirek více než 1. obrazec.

Počet sirek ve 20. obrazci: $9 + 19 \cdot 4 = 9 + 76 = \mathbf{85}$

14.3 **kolikátý** obrazec je sestaven ze 129 sirek.

Řešení:

Hledaný obrazec obsahuje o $(129 - 9)$ více sirek, než první obrazec.
Pořadí hledaného obrazce je tedy o $(120 : 4)$ míst vyšší, než pořadí prvního obrazce.

Pořadí hledaného obrazce: $1 + (120 : 4) = 1 + 30 = \mathbf{31}$

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

MATEMATIKA 5A

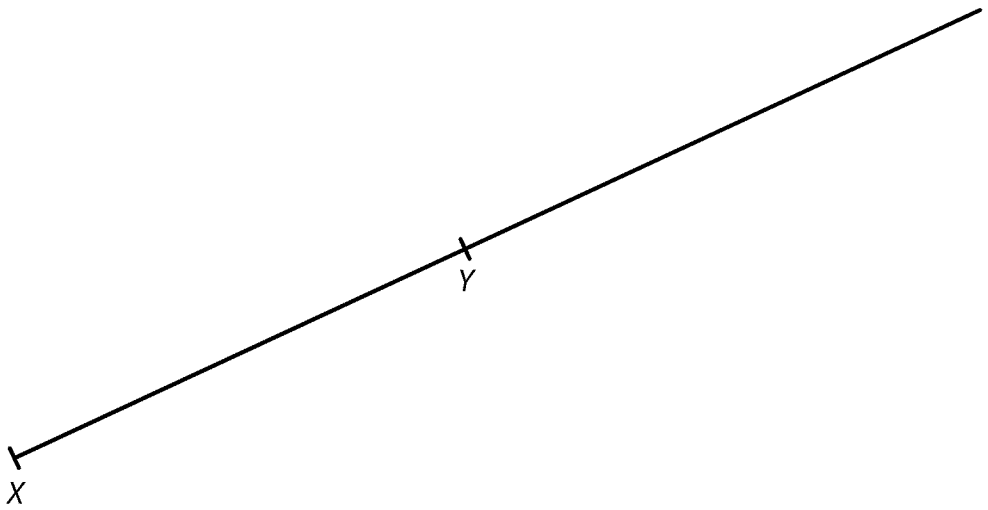
Jméno a příjmení

DIDAKTICKÝ TEST – STRANA 1–2

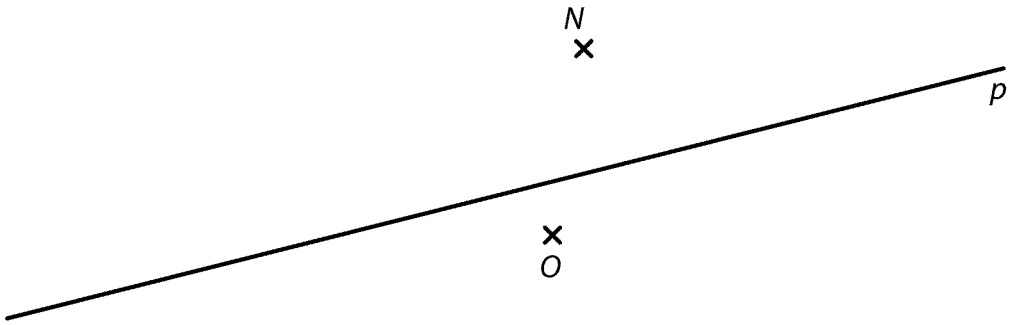
1	1.1	1.2
2	2.1	2.2
3		
4	4.1	4.2
5	5.1	5.2
6	6.1	6.2

7 Obtáhněte vše propisovací tužkou.

7.1



7.2



8	A	N		A	B	C	D	E		13	A	B	C	D	E	F
8.1			9							13.1						
8.2			10							13.2						
8.3			11							13.3						
			12													

14 14.1 14.2 14.3