

MATEMATIKA 5

M5PCD20C0T03

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 píšete **do záznamového archu.** Při zápisu použijte **modře nebo černě** písíci 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.

1

- 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.

A	B	C	D	E
10 <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="checkbox"/>	<input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="checkbox"/>	<input checked="" style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="checkbox"/>	<input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="checkbox"/>	<input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="checkbox"/>

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

A	B	C	D	E
10 <input checked="" style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="checkbox"/>	<input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="checkbox"/>	<input style="width: 20px; height: 20px; background-color: black; border: 1px solid black;" type="checkbox"/>	<input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="checkbox"/>	<input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="checkbox"/>

- 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 neodělují záporné body.**

TESTOVÝ SEŠIT NEOTVÍREJTE, POČKEJTE NA POKYNI!

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

max. 4 body

1 Vypočtete:

1.1

$$(80 + 40 \cdot 7) : 8 + 2 \cdot 12 - 6 =$$

1.2

$$(12 \cdot 10 + 12 \cdot 15 - 12 \cdot 5) : 15 - 5 =$$

max. 4 body

2

2.1 Cesta tam trvala 1 hodinu a 14 minut. Zpáteční cesta byla o 46 minut kratší.

Vypočtete v hodinách a minutách, jak dlouho trvala celá cesta (tam i zpět).

2.2 Na vrcholu hory stojí vysílač. Jeho dolní plošina je v nadmořské výšce 2 km a horní plošina je ještě o 13 000 cm výše.

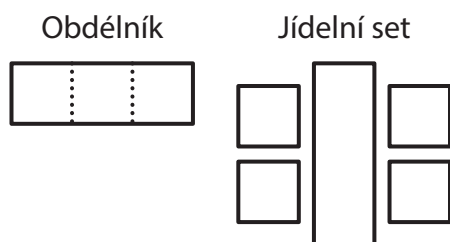
Vypočtete v metrech nadmořskou výšku horní plošiny vysílače.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 3

Ze shodných papírových obdélníků tvoříme modely jídelních setů.

Celý papírový obdélník představuje stůl.
Obdélník je možné rozstříhnout na 3 shodné čtverce.
Čtverec představuje židli.

Kompletní jídelní set obsahuje 1 stůl a 4 židle, tedy 1 obdélník a 4 čtverce.



(CZVV)

max. 4 body

3

- 3.1 Použijeme právě tolik papírových obdélníků, abychom z nich vytvořili 30 kompletních jídelních setů a nezbyl žádný nevyužitý čtverec ani obdélník.

Vypočtěte, kolik papírových obdélníků na všechny stoly a židle použijeme.

- 3.2 Z 56 papírových obdélníků vytvoříme kompletní jídelní sety. Po jejich sestavení nezbude žádný nevyužitý čtverec ani obdélník.

Vypočtěte, kolik obdélníků použijeme na židle, tedy kolik jich rozstříháme na čtverce.

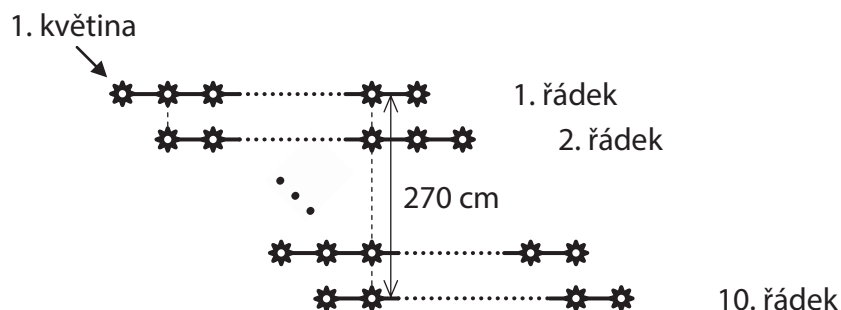
VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 4

Na záhonu je v každém z 10 řádků stejný počet květin. První květina ve druhém a každém dalším řádku je vždy na úrovni druhé květiny předchozího řádku.

Rozestupy mezi sousedními květinami v řádcích i sloupcích jsou stejné.

Květiny v 1. a 10. řádku, které jsou ve stejném sloupci, mají vzdálenost 270 cm.

Předposlední květina v 1. řádku je ve stejném sloupci jako druhá květina v 10. řádku.



(Při výpočtech rozměry květin zanedbáváme.)

(CZVV)

max. 3 body

4 Vypočtete

- 4.1 v cm rozestup mezi sousedními květinami,
- 4.2 počet květin vysázených v jednom řádku.

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 5

Kouzelník přinesl víle kouzelný podnos se samými bílými perlami.

Za každou bílou perlu, kterou víla odebrala z podnosu, se na podnose okamžitě vykouzly 3 růžové perly.

Víla nejprve z podnosu odebrala 20 **bílých** perel na čelenku a pak na podnose napočítala celkem 90 perel (růžových a bílých).

Poté vytvořila korunku pro královnu. Nejprve do korunky vsadila zbývající bílé perly, pak všechny růžové, až podnos zůstal prázdný.

(CZVV)

max. 4 body

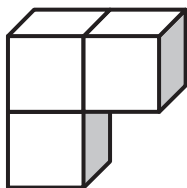
5 Vypočtete,

- 5.1 kolik bílých perel přinesl kouzelník na podnose,
- 5.2 kolik perel víla vsadila do korunky pro královnu.

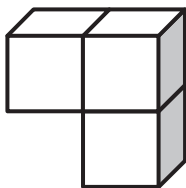
VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 6

V počítačové hře je díl složený ze tří stejných krychlí zobrazen v 8 různých polohách.

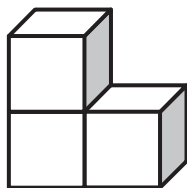
Poloha 1



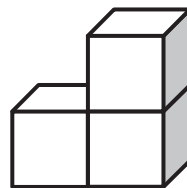
Poloha 2



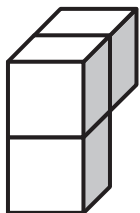
Poloha 3



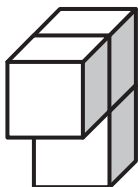
Poloha 4



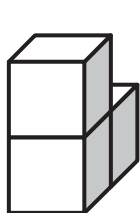
Poloha 5



Poloha 6



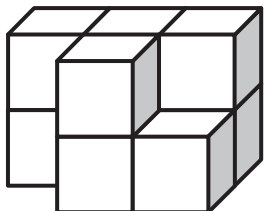
Poloha 7



Poloha 8



Stavba



V počítačové hře složíme stavbu ze tří těchto dílů, přičemž **každý díl musí být v jiné poloze.**

(Např. **nelze** použít současně díly v polohách 3, 3, 2, neboť dvě z nich jsou stejné.)

(CZVV)

max. 4 body

6 Napište trojici různých čísel, která označují polohy dílů ve složené stavbě.

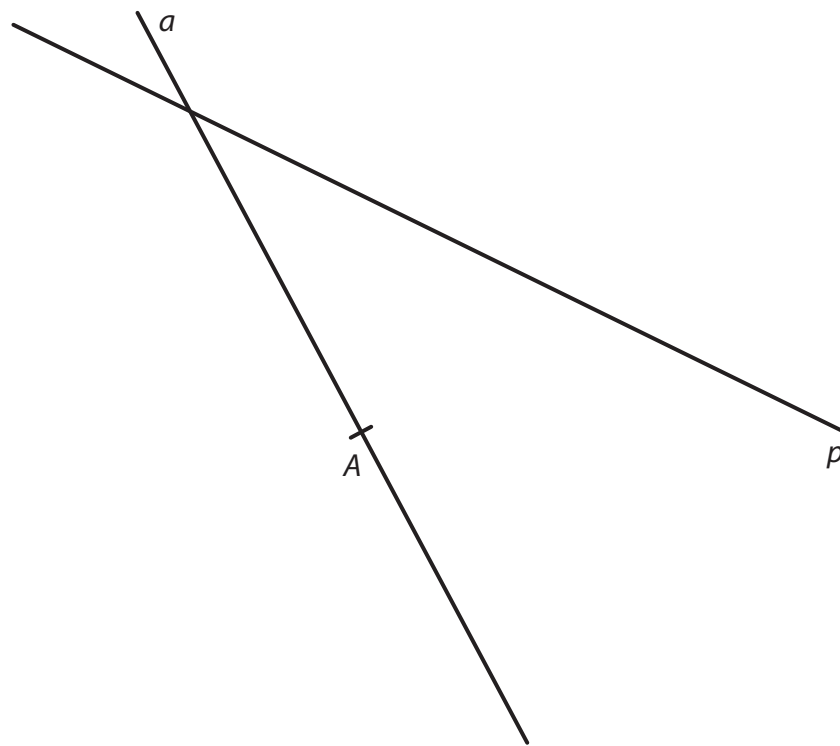
Uveďte všechna 3 možná řešení.

Pozor, za uvedení chybných řešení ztrácíte body.

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 7.1

V rovině leží přímka p a přímka a procházející bodem A .



(CZVV)

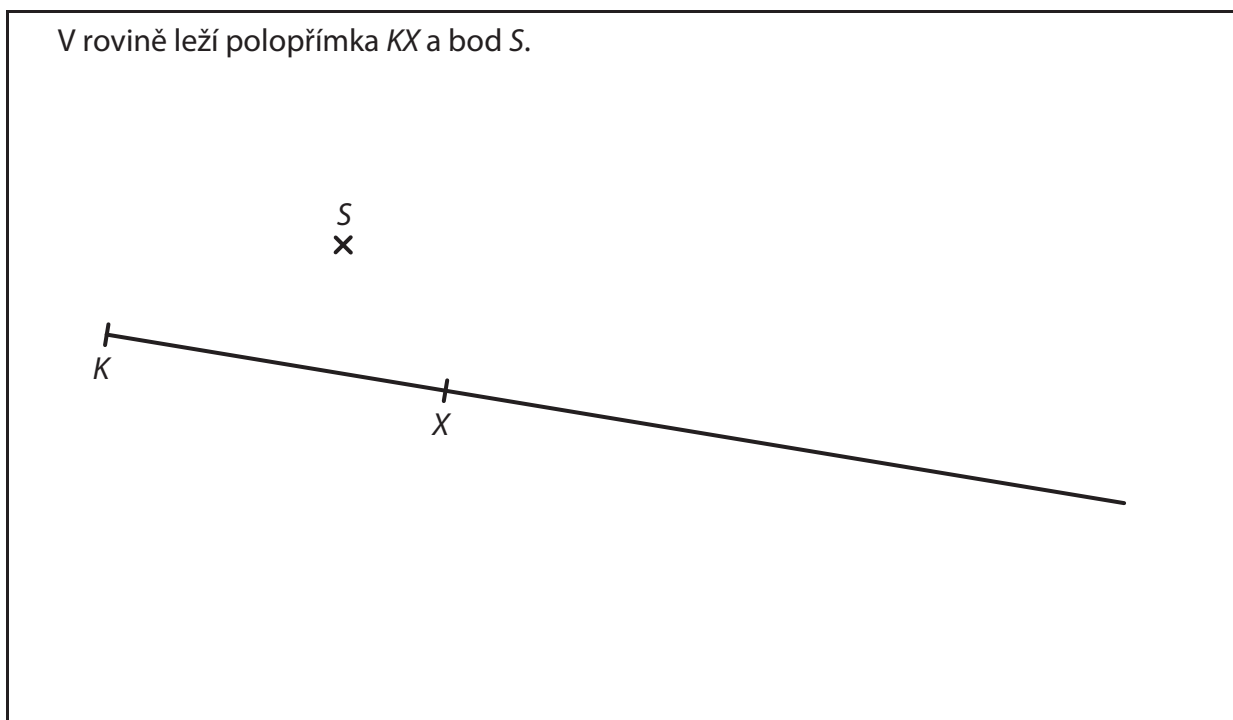
- 7.1 Bod A je vrchol čtverce $ABCD$, jeho strana AB leží na přímce a .
Na přímce p leží jeden z vrcholů B, D tohoto čtverce.
Čtverec $ABCD$ má s **přímkou p jediný** společný bod.

Sestrojte vrcholy B, C, D čtverce $ABCD$, **označte** je písmeny a čtverec **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 polopřímka KX a bod S .



(CZVV)

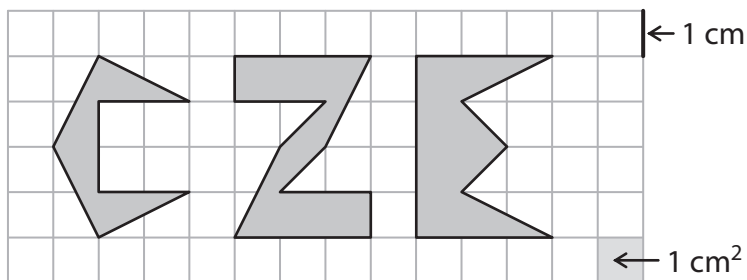
- 7.2 Bod K je vrchol rovnoramenného trojúhelníku KLM .
Bod S je střed úsečky KM . **Úsečka** KM tvoří jedno z obou **ramen** trojúhelníku KLM .
Na polopřímce KX leží vrchol L tohoto trojúhelníku.

Sestrojte vrcholy L, M trojúhelníku KLM , **označte** je písmeny 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 tři tmavé obrazce C, Z, E ve tvaru těchto písmen. Vrcholy všech 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).

8.1 Obsah obrazce C je **menší** než 4 cm².

A	N
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8.2 Obsah obrazce Z je menší než obsah obrazce E.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

8.3 **Obvod** obrazce E je o 2 cm menší než obvod obrazce Z.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 9

Divadelní představení mělo dvě dějství a mezi nimi přestávku v délce 20 minut.

Celé představení (včetně přestávky) bylo šestkrát delší než samotná přestávka.

První dějství bylo o 12 minut delší než druhé dějství.

(CZVV)

2 body

9 Kolik minut trvalo druhé dějství?

A) 44

B) 54

C) 56

D) 66

E) jiný počet

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 10

Ošatka váží o 60 gramů více než 2 housky, ale o 75 gramů méně než 5 housek. Všechny housky jsou stejné.

(CZVV)

2 body

10 Kolik váží ošatka?

- A) 135 g
- B) 150 g
- C) 175 g
- D) 200 g
- E) jinou hmotnost

VÝCHOZÍ TEXT A TABULKA K ÚLOZE 11

V tabulce jsou zaznamenány nejnižší a nejvyšší denní teploty (ve stupních Celsia) naměřené na meteorologické stanici v jednotlivých dnech týdne. Některé hodnoty chybí.

Teplota ve °C	Pondělí	Úterý	Středa	Čtvrtek	Pátek	Sobota	Neděle	Celý týden
nejvyšší	31	28	29	32	30		27	
nejnižší	12	11	14	19	20	23		

Rozdíl mezi nejvyšší a nejnižší denní teplotou byl **stejný** v pátek, v sobotu i v neděli.

(CZVV)

2 body

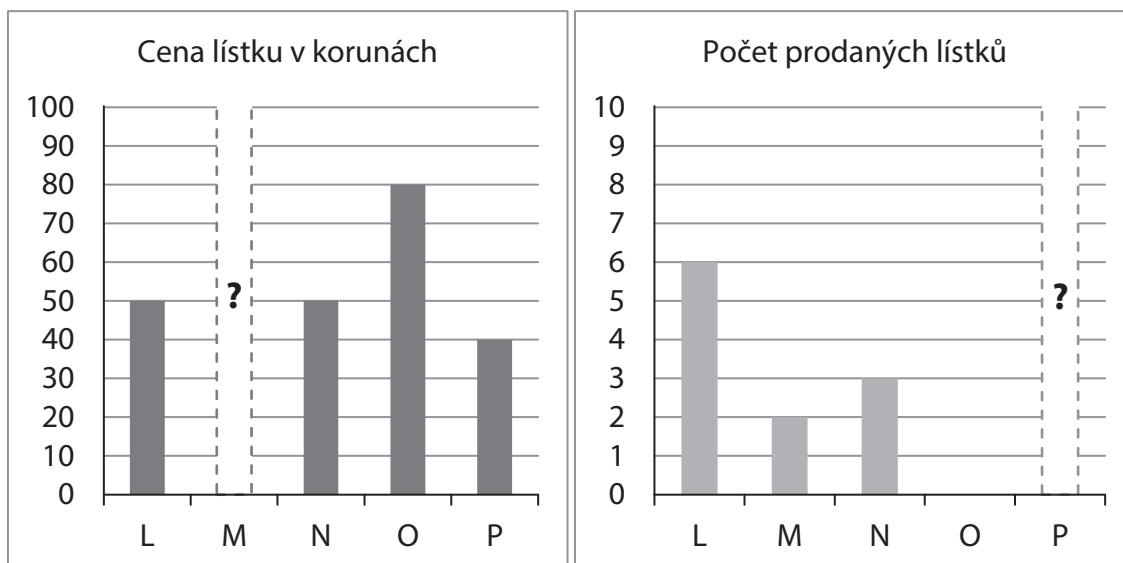
11 Jaký je rozdíl mezi nejvyšší teplotou naměřenou v průběhu celého týdne a nejnižší teplotou naměřenou v průběhu celého týdne?

- A) menší než 20 °C
- B) 20 °C
- C) 21 °C
- D) 22 °C
- E) větší než 22 °C

VÝCHOZÍ TEXT A GRAFY K ÚLOZE 12

Na pouti bylo zprovozněno 5 atrakcí L, M, N, O a P.

Ve zkušebním provozu se na atrakce prodaly lístky **celkem** za 770 korun. Přitom se za všechny lístky na atrakci M **zaplatilo stejně** jako na atrakci P.



Levý graf znázorňuje ceny lístků v korunách za jednotlivé atrakce, pravý graf počty prodaných lístků. (Např. na atrakci O se ve zkušebním provozu žádný lístek neprodal.)

V každém grafu jeden údaj chybí (sloupec s otazníkem).

(CZVV)

2 body

12 Kolik korun stál lístek na atrakci M?

- A) 40 korun
- B) 50 korun
- C) 60 korun
- D) 70 korun
- E) 80 korun

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 13

Ve městě jsou tři střední školy.

Na školu X se přihlásilo 450 žáků. Přihlášených žáků bylo třikrát více než přijatých.

Na školu Y se přihlásilo o třetinu méně žáků než na školu X. Třetina žáků přihlášených na školu Y **nebyla** přijata.

Na školu Z se přihlásilo o polovinu více žáků než na školu X. Na školu Z byla přijata jen pětina přihlášených žáků.

(CZVM)

max. 5 bodů

13 Přiřadte ke každé otázce (13.1–13.3) odpovídající odpověď (A–F).

13.1 Kolik žáků bylo přijato na školu X? _____

13.2 Kolik žáků bylo přijato na školu Y? _____

13.3 Kolik žáků bylo přijato na školu Z? _____

A) 100

B) 135

C) 150

D) 180

E) 200

F) jiný počet

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 14

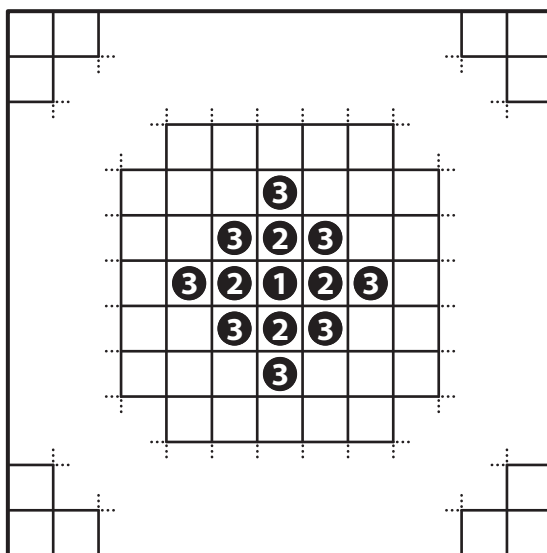
Čtvercová deska má v každé řadě i v každém sloupci **15 polí**.

V prvním tahu se položí jeden žeton na prostřední pole desky.

Ve druhém a každém dalším tahu se položí **po jednom žetonu** na všechna neobsazená pole, která svou stranou sousedí s poli obsazenými žetony v předchozích tazích.

Teprve po posledním tahu bude ležet na každém poli desky jeden žeton.

Na obrázku je stav bezprostředně po třetím tahu. **Číslo** určuje, **v kolikátém tahu** se žeton položí na desku. (Není zobrazena celá deska.)



(CZVV)

max. 4 body

14 Určete,

14.1 **kolik žetonů** bude **celkem** na desce bezprostředně po pátém tahu,

14.2 **kolik žetonů se** na desku **položí** v posledním tahu,

14.3 **kolik neobsazených polí** bude na desce bezprostředně po 12. tahu.

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