



Příjmení a jméno:

Příklad 1 (6 bodů).

Petr donesl do školy v pondělí čokoládu Milka. Ulomil si třetinu a zbytek podal Tomášovi a ten ho rozpůlil. Jednu část snědl a druhou polovinu dal Alešovi. Druhý den donesl do školy stejnou čokoládu Milka Aleš. Aleš odlomil dvě stejné části pro Tomáše a Petra a zbylých 12 dílků, což byla čtvrtina čokolády, snědl. O kolik dílků více snědl Tomáš v úterý než v pondělí?

Řešení:

- Čtvrtinu čokolády tvoří 12 dílků, tedy celá čokoláda má 48 dílků.
- Aleš snědl 12 dílků, tedy Tomáš a Petr si v úterý rozdělili celkem $48 - 12 = 36$ dílků.
- Tomáš a Petr tedy v úterý snědli každý $36 : 2 = 18$ dílků čokolády.
- První den si Petr ulomil třetinu čokolády, tedy 16 dílků.
- Pro Aleše s Tomášem tak zbylo celkem $48 - 16 = 32$ dílků.
- Tomáš a Aleš tedy v pondělí snědli každý $32 : 2 = 16$ dílků.
- V úterý tak Tomáš snědl o 2 dílky čokolády více než v pondělí ($18 - 16 = 2$).

Bodování:

- Za výpočet, kolik dílků měla jedna čokoláda - 2 body.
- Za výpočet, kolik snědl druhý den Tomáš - 1 bod.
- Za výpočet, kolik snědl první den Petr - 1 bod.
- Za výpočet, kolik snědl první den Tomáš - 1 bod.
- Za stanovení správného závěru - 1 bod.
- Stanoví-li student hned na začátku chybně počet dílků čokolády, další výpočty však bude mít správně (byť s jiným výsledkem), obdrží celkem 4 body.
- Poplete-li si student jména, ale výsledky bude mít číselně správně, potom obdrží 5 bodů.

Příklad 2 (4 body).

Veronika má speciální hodinky, které čas a datum ukazují jako deset číslic za sebou. První dvě číslice značí hodiny, druhé dvě číslice značí minuty, další dvě číslice pak den, další dvě číslice měsíc a konečně poslední dvě číslice značí poslední dvojčíslí roku. Pokud tedy například na Veronicičiných hodinkách svítí 1405010421, znamená to, že je 14 hodin a 5 minut dne 1. dubna roku 2021. Určete, kolikrát během letošního roku nastala nebo ještě nastane situace, kdy Veronika na svých hodinkách uvidí desetici číslic, která se bude číst stejně zepředu jako zezadu.

Řešení:

- Poslední dvojčíslí kýžené desetice musí být 21, tedy na začátku musí být 12.
- Prostřední dvě cifry mohou být 11 či 22.
- Na pozici měsíců (díky minutám) může být pouze dvojčíslí 01, 02, 03, 04, 05, 10, 11, 12.
- Uvedená dvojčíslí na pozicích měsíců jednoznačně určují pozici minut.
- Ke každému dvojčíslí uprostřed je tedy 8 možností na pozici minut a měsíců.
- Celkem tak máme $2 \cdot 8 = 16$ možných desetic.

Bodování:

- Za stanovení posledního a prvního dvojčíslí - 1 bod.
- Za stanovení prostředních dvojčíslí - 1 bod.
- Za stanovení všech možných dvojčíslí na pozici měsíců a tedy i minut - 1 bod.
- Za stanovení celkového počtu z daných podmínek - 1 bod
- V případě, že se student pustí do řešení tak, že bude vypisovat všechny možnosti, které splňují všechny podmínky:
 - Pokud většina uvedených řešení bude chybných (přičemž všechna čísla obsahující prostřední dvojčíslí 00 se počítají jako jedno chybné číslo) - 0 bodů
 - Pokud je všechna najde - 4 body
 - Pokud jich bude mít alespoň 7 a budou mezi nimi případy s prostředními dvojčíslím 11 i 22 - 3 body
 - Pokud jich bude mít 8 a všechna se stejným prostředním dvojčíslím (11 nebo 22) - 3 body
 - Pokud jich bude mít méně než 7 a budou mezi nimi případy s prostředními dvojčíslím 11 i 22 - 2 body
 - Pokud v předchozích případech bude mít navíc i nějaká další nesprávná řešení, avšak alespoň polovina uvedených případů bude správně, dostane o bod méně.
 - Pokud uvede alespoň jeden příklad správně a zároveň alespoň polovina uvedených případů bude správně a nebude možné udělit body podle předchozích podmínek - 1 bod

Příklad 3 (4 body).

Nad'a, Vlad'ka, Hanka, Petra a Jirka se vydali na výlet do Kutné Hory. Zde navštívili muzeum stříbra a samozřejmě zavítali i do podzemí. Šli úzkými chodbičkami v řadě za sebou tak, že Jirka, který nešel poslední, měl před sebou více dívek než za sebou. Petra, která nešla první, měla těsně za sebou Nad'u, která se v jednom místě otočila a volala za sebe na Hanku, ať si dá pozor a nepraští se do hlavy. Určete, v jakém pořadí šla naše skupina podzemím.

Řešení:

- Protože Jirka měl před sebou více dívek než za sebou a nešel poslední, musel jít čtvrtý.
- Petra nešla první, a protože měla za sebou Nad'u, nešla ani poslední. Musela tedy být druhá.
- Nad'a šla za Petrou, nešla tedy první. Zároveň za ní někde musela jít Hanka. Nad'a tedy musela jít třetí.
- Hanka šla za Nad'ou, tedy už musela jít poslední.
- První tedy šla Vlad'ka.
- Šli tedy v pořadí Vlad'ka, Petra, Nad'a, Jirka, Hanka (V, P, N, J, H)

Bodování:

- Za stanovení Jirky na čtvrté místo - 1 bod.
- Za umístění Petry na druhé místo - 1 bod.
- Za umístění Nadi na třetí místo - 1 bod.
- Za dořešení úlohy - 1 bod.
- Napíše-li student, že úloha má dvě řešení $PNHJV$ a $PNVJH$, obdrží 3 body. Uvede-li pouze jedno z nich, obdrží dva body.
- Za řešení $VPNHJ$ obdrží student 3 body.
- Za řešení $VJPNH$ obdrží student 3 body.
- Napíše-li student, že má úloha tři řešení, a to $JVPNH$, $JPNVH$, $JPNHV$, obdrží 3 body. Pokud uvede dvě z těchto řešení, dostane 2 body, pokud jen jedno, obdrží 1 bod.
- Pokud student uvede jakékoliv jiné řešení, ve kterém bude Petra a Nad'a těsně za sebou a Hanka někde za nimi, obdrží 1 bod.

Příklad 4 (8 bodů).

Pavel a Viktor se účastní běžecké výzvy. Běhá se po obvodu čtverce, jehož strana měří jeden kilometr a 600 metrů. Vrcholy tohoto čtverce označme po řadě *POLE*. Pavel s Viktorem nejprve vyrazí spolu stále stejným tempem z bodu *P*, přičemž za 8 minut urazí 640 metrů. Po deseti minutách od začátku běhu pokračuje Viktor stejným tempem i nadále, Pavel zrychlí a běží až do konce běhu tak, že za 5 minut urazí 800 metrů.

1. Určete, kolik metrů poběží spolu Pavel s Viktorem.
2. Určete, jak daleko od bodu *L* bude Viktor, když se Pavel znovu objevil v bodě *P*.
3. Určete, v kolik hodin bude mít Pavel znovu Viktora, jestliže na běžeckou výzvu vyrazili ve 13:43.

Řešení:

- Viktor (nejprve i s Pavlem) urazí za 8 minut 640 metrů, tedy za 1 minutu urazí 80 metrů a za 10 minut 800 metrů.
- Pavel s Viktorem tedy spolu poběží **800 metrů**.
- Od tohoto bodu je to opět do bodu *P* 5600 metrů ($3 \cdot 1600 + 800 = 4 \cdot 1600 - 800$).
- Pavel za 5 minut urazí 800 metrů, tedy za 1 minutu 160 metrů. Vzdálenost 5600 metrů tedy urazí za 35 minut.
- Viktor za 35 minut urazí 2800 metrů. Do bodu *L* to má 2400 metrů, tedy bude **400 metrů** od bodu *L*.
- Pavel za jednu minutu uběhne o 80 metrů více než Viktor. Od okamžiku jejich oddělení musí Pavel oběhnout o celé kolo (tedy o 6400 metrů) více než Viktor. Za každou minutu se tato vzdálenost zkrátí o 80 metrů. Opět tedy doběhne Viktora po 80 minutách.
- Běh začal v 13:43. Nejprve běželi 10 minut spolu a poté 80 minut do opětovného setkání. Setkali se tedy opět po 90 minutách, v **15:13**.
- Během řešení druhé a třetí části je také možné využít fakt, že Pavel za minutu urazí dvakrát větší vzdálenost než Viktor. Je také možné počítat s rychlostí obou běžců v metrech za sekundu či kilometrech za hodinu.

Bodování:

- Za první část lze získat 2 body, za druhou 4 body a za třetí 2 body.
- Za přepočítání, kolik uběhne Viktor za minutu - 1 bod.
- Za vypočítání vzdálenosti do oddělení - 1 bod.
- Za výpočet, že Pavel bude za 35 minut opět v bodě *P* - 2 body.
- Za výpočet, že Viktor za 35 minut urazí 2800 metrů - 1 bod.
- Za závěr, že Viktor bude 400 metrů od bodu *L* - 1 bod.
- Za pozorování, že Pavel musí urazit 6400 metrů a za každou minutu se zkrátí tato vzdálenost o 80 metrů - 1 bod.
- Za správné dopočítání času - 1 bod.
- Uvede-li žák ve třetí části čas 15:03 (tedy nezapočítá počátečních 10 minut), obdrží za tuto část 1 bod.

Příklad 5 (8 bodů).

Tip a Tap si jednou hráli a tak dováděli, že si Tip zlomil tlapku. Strýček Fido ho odvezl do nemocnice, kde si Tip pár dní poležel. Tap svému kamarádovi napsal dopis s mnoha chybami. Přepište jeho dopis spisovně a bez chyb.

Mylí pejsku Típe,

vjeřím, že se máš dobře. Tady je fšechno f pořátku. Stríček si teť hraje se mnou, ale těším se, aš se my vrátíš. Slišel sem, že tě pustí brzi domú. Snat tě uš tlapka nebolý. Mněj se heski.

Twůj kamarát Tap

Řešení:

Milý pejsku Típe,

věřím, že se máš dobře. Tady je všechno v pořádku. Strýček si teď hraje se mnou, ale těším se, až se mi vrátíš. Slyšel jsem, že tě pustí brzy domů. Snad tě už tlapka nebolí. Měj se hezky.

Tvůj kamarád Tap

Bodování:

Nejprve se určí celkový počet chyb. Ten dostaneme jako součet počtu neodhalených a počtu navíc udělaných chyb. Podle celkového počtu chyb se určí bodové ohodnocení příkladu následovně:

- 0 nebo 1 chyba - 8 bodů
- 2 nebo 3 chyby - 7 bodů
- 4 nebo 5 chyb - 6 bodů
- 6 nebo 7 chyb - 5 bodů
- 8 nebo 9 chyb - 4 body
- 10 nebo 11 chyb - 3 body
- 12 nebo 13 chyb - 2 body
- 14 nebo 15 chyb - 1 bod
- 16 a více chyb - 0 bodů

Příklad 6 (5 bodů).

Vítek si napsal několik přísloví a rčení. V každém z nich se mu však popletlo jedno slovo. Podtrhněte chybné slovo a nahraďte ho správným. Celé věty přepisovat nemusíte.

1. Co je šeptem, to je s vodníkem.
2. Co na rtech, to na jazyku.
3. Darovanému koni na ocas nehleď.
4. Když se kácí les, tak zapalte třísky.
5. Lepší kuře v hrsti než holub na střeše.

Řešení:

1. Co je šeptem, to je s **čertem**.
2. Co na **srdci**, to na jazyku.
3. Darovanému koni na **zuby** nehleď.
4. Když se kácí les, tak **létají** třísky.
5. Lepší **vrabec** v hrsti než holub na střeše.

Bodování:

- 1 bod za každou správnou větu.

Příklad 7 (4 body).

Doplňte do prázdných čtverců obou tabulek písmena (do každého čtverce vždy jedno) tak, aby v každé z tabulek bylo v každém ze tří řádků různé spisovné šestipísmenné podstatné jméno v prvním pádě.

			TEL		
KO					

STO				
		EK		

Řešení: Například:

P	Ř	Í	TEL		
KO		S			
	M	E	T	A	

STO		P	K	A
		L	EK	
Č	E	S	N	

Bodování:

1. Za každou tabulku - 2 body
2. Pokud bude mít student alespoň 2 slova v tabulce - 1 bod (za každou tabulku)

Příklad 8 (3 body).

Napište smysluplnou větu, ve které bude slovo PŘEDE

1. slovesem,
2. předložkou.

Řešení: Například:

1. Na klíně mi přede kočka.
2. Na kočku štěkající pes čeká přede dveřmi.

Bodování:

- Za každou větu (i s pravopisnou chybou) - 1 bod.
- Pokud bude mít student obě věty gramaticky správně - 1 bod.

Příklad 9 (4 body).

Doplňte do některých čtverečků tabulky čísla 1, 2, 3 tak, aby v každém sloupci i řádku byla všechna tato čísla a každé zde bylo právě jednou (tedy vždy dva čtverečky v každém řádku a sloupci budou prázdné). Čísla na okrajích řádků a sloupců udávají, která čísla v tabulce jsou v tomto řádku či sloupci nejbližší k příslušnému okraji.

Doporučujeme si prázdná pole označit (například křížkem).

	1	1	2	1	3	
1						3
1		2				3
2						1
1					2	2
3						1
	3	3	1	2	1	

Řešení:

	1	1	2	1	3	
1		1				3
1	1	2				3
2						1
1					2	2
3						1
	3	3	1	2	1	

	1	1	2	1	3	
1	×	1				3
1	1	2				3
2				×		1
1	×	×	1		2	2
3						1
	3	3	1	2	1	

	1	1	2	1	3	
1	×	1		×	3	3
1	1	2			×	3
2					×	1
1	×	×	1		2	2
3						1
	3	3	1	2	1	

	1	1	2	1	3	
1	×	1	2	×	3	3
1	1	2			×	3
2	2				×	1
1	×	×	1	3	2	2
3	3		×			1
	3	3	1	2	1	

	1	1	2	1	3	
1	×	1	2	×	3	3
1	1	2			×	3
2	2	3			×	1
1	×	×	1	3	2	2
3	3		×			1
	3	3	1	2	1	

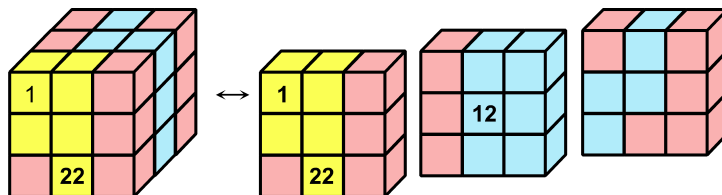
- Začít je také možné trojkami v levém dolním a pravém horním rohu.

Bodování:

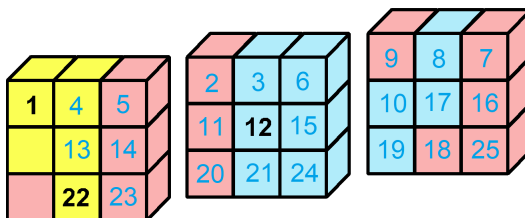
- Opíše-li student čísla z okrajů pouze na obvod čtverce, obdrží 0 bodů.
- Umístí-li student správně úvodní jedničky, případně trojky, obdrží 1 bod.
- Umístí-li jedničky i trojky - 1 bod.
- Bude-li mít student správně alespoň 8 čísel - 1 bod.
- Za dokončení - 1 bod.

Příklad 10 (4 body).

Krychli jsme složili z celkem 27 krychliček tří barev (žlutá, růžová a modrá). Očíslujte postupně přirozenými čísly 1 až 25 tyto krychličky (dvě tedy zůstanou bez čísla) tak, aby dvě krychličky, které jsou očíslované po sobě jdoucími přirozenými čísly, měly společnou stěnu, ale neměly nikdy stejnou barvu. Krychličky číslo 1, 12 a 22 máte již očíslovány dopředu.



Řešení:



Bodování:

- Pokud student umístí správně čísla do 5 - 1 bod.
- Pokud student umístí správně čísla do 18 - 2 body.
- Pokud student umístí správně čísla do 21 - 3 body.
- Pokud student umístí správně čísla do 25 - 4 body.