

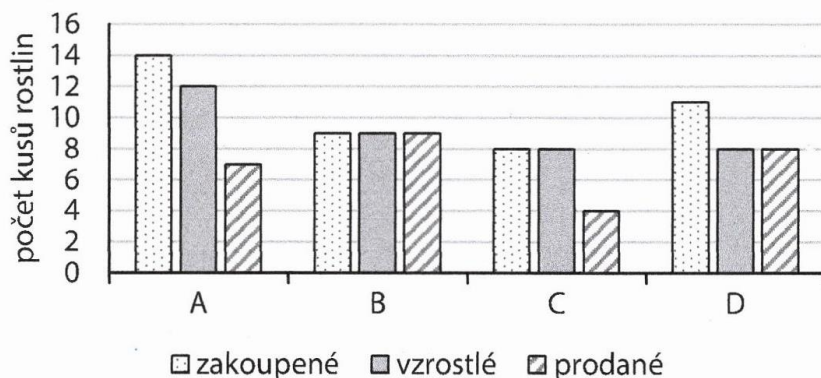
9 Slovní úlohy – grafy, závislosti, různé

- ① Školu navštěvuje 400 žáků.
Každý žák školy se učí anglicky nebo německy, někteří studují dokonce oba jazyky.
Anglicky se učí 72 % žáků školy. Třetina žáků, kteří se učí anglicky, se učí také německy.
Kolik žáků školy se učí německy?

A) 96 B) 112 C) 180 D) 198 E) 208

- ② Zahrádkář zakoupil několik kusů rostlin od každého ze čtyř druhů A, B, C a D.
Některé zakoupené rostliny uschly, ostatní vzrostly. Většinu vzrostlých rostlin zahrádkář později prodal.

Graf udává počty zakoupených, vzrostlých a prodaných kusů rostlin jednotlivých druhů.



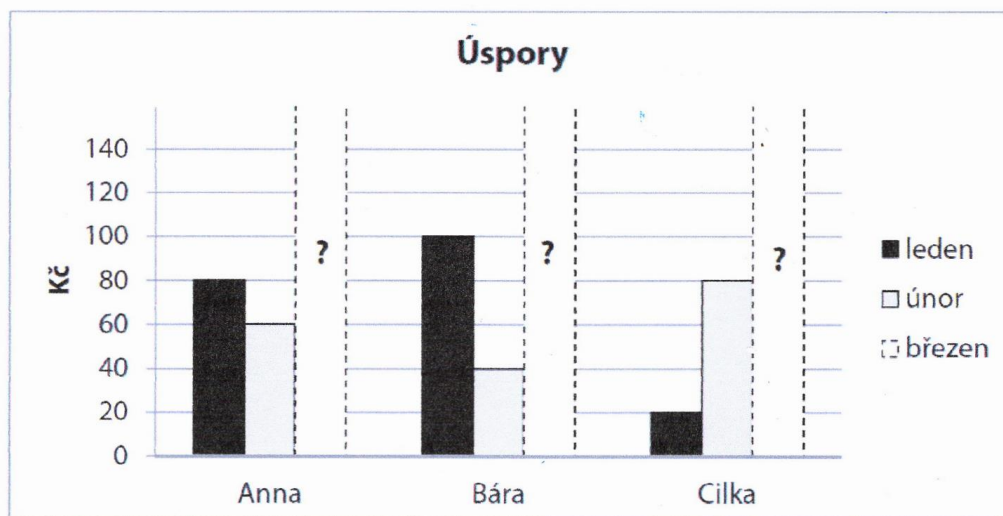
Rozhodněte o každém z následujících tvrzení, zda je pravdivé (A), či nikoli (N).

- | | A | N |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 1 Zahrádkář zůstal celkem 9 neprodaných kusů vzrostlých rostlin. | ☐ | ☐ |
| 2 Zahrádkář zakoupil o polovinu více kusů rostlin, než jich prodal. | ☐ | ☐ |
| 3 Zahrádkář prodal všechny zakoupené kusy jen u jednoho druhu rostlin. | ☐ | ☐ |

- ③ Anna, Bára a Cilka si v 1. čtvrtletí spořily peníze. Úspory za březen zapoměly zaznamenat do grafu.

Lednové úspory Anny jsou aritmetickým průměrem jejích úspor za únor a březen.

V březnu uspořila Cilka o polovinu více než Bára, ale za celé čtvrtletí uspořily obě dívky stejnou částku.

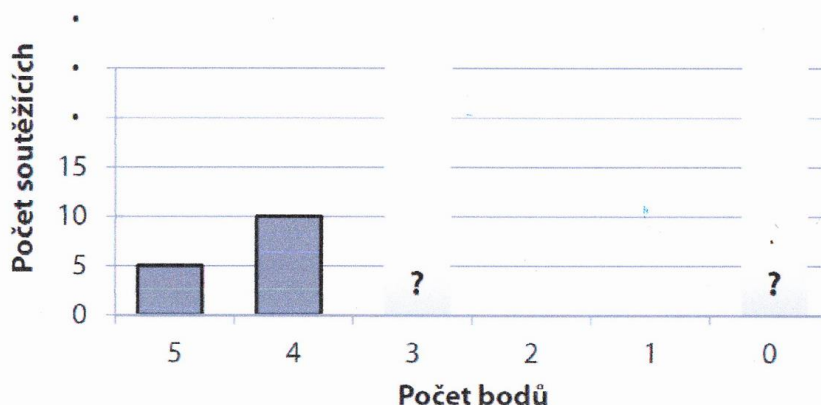


- Vypočtěte, kolik korun uspořila v březnu Anna.
- Vypočtěte, kolik korun uspořila v březnu Bára a kolik Cilka.

V záznamovém archu uveďte v obou částech úlohy celý postup řešení.

- ④ V soutěži bylo možné získat 0 až 5 bodů.

Ve skutečnosti každý z 15 nejlepších soutěžících získal 5 bodů, nebo 4 body. Počet soutěžících, kteří získali 3 body, byl stejný jako počet soutěžících, kteří nezískali žádný bod.



- 1 Vypočtete průměrný výsledek dosažený v soutěži, kdyby se soutěže zúčastnilo pouze 25 soutěžících.
- 2 Vypočtete počet soutěžících, jestliže průměrný výsledek dosažený v soutěži byl ve skutečnosti 2 body.

V záznamovém archu uveďte v obou částech úlohy celý **postup řešení**.

- ⑤ Výpočet ceny, kterou domácnosti zaplatí za vodu, se ve městech A a B liší.

Města	Platba (1x ročně) za užívání vodovodní přípojky	Platba za 1 m ³ spotřebované vody
A	0 Kč	72 Kč
B	990 Kč	61 Kč

Celkový počet m³ vody, kterou spotřebuje domácnost za rok, označte x.

- 1 V závislosti na veličině x vyjádřete cenu (v Kč), kterou zaplatí za vodu domácnost ve městě A za jeden rok.
- 2 V závislosti na veličině x vyjádřete cenu (v Kč), kterou zaplatí za vodu domácnost ve městě B za jeden rok.
- 3 Vypočtete, při jaké roční spotřebě vody (v m³) by zaplatila za vodu domácnost v městech A a B stejně.

- ⑥ Škola má dvě deváté třídy (9. A a 9. B).

V 9. A je třikrát více chlapců než dívek a celkem je v této třídě 24 žáků.

Počet všech žáků 9. B je o třetinu větší než počet všech žáků 9. A.

V 9. B je poměr počtu dívek a počtu chlapců (v uvedeném pořadí) 3 : 5.

	Dívky	Chlapci	Celkem
9. A			24
9. B			
Celkem			

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

- 1 V 9. A je poměr počtu dívek a počtu chlapců (v uvedeném pořadí) 1 : 2.
- 2 Celkový počet dívek z obou 9. tříd je stejný jako počet chlapců v 9. A.
- 3 V 9. B je počet dívek o 8 menší než počet chlapců.

A	N
☐	☐
☐	☐
☐	☐

- ⑦ Do tabulky se zapisují počty telefonních hovorů tří dětí v prvním čtvrtletí kalendářního roku. Některé údaje chybí.

	Počet hovorů			
	Leden	Únor	Březen	Aritmetický průměr za měsíc
Aleš			12	
Běla		12		
Cyril		9		9
Součet	36			

V lednu měly všechny tři děti stejný počet hovorů.

Aleš měl v březnu o třetinu hovorů méně než v únoru.

Běla měla v březnu o polovinu hovorů více než v únoru.

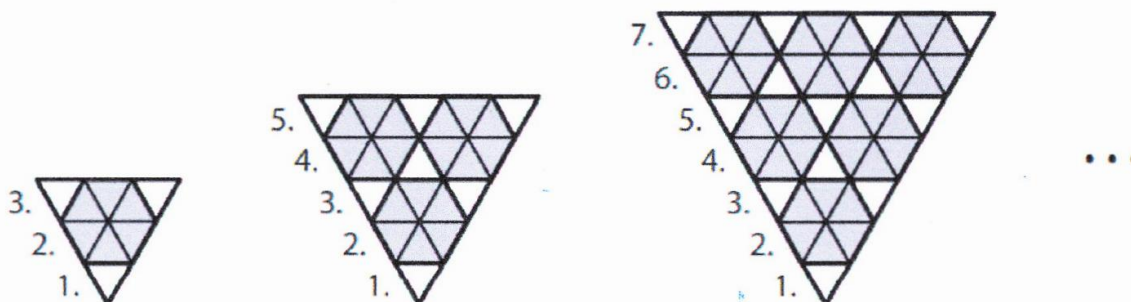
Rozhodněte o každém z následujících tvrzení, zda je pravdivé (A), či nikoli (N).

- 1 V prvním čtvrtletí byl aritmetický průměr počtu hovorů Aleše za měsíc **menší** než 14.
- 2 Běla měla za první čtvrtletí celkem 42 hovorů.
- 3 V březnu měl Cyril třikrát méně hovorů než Běla.

A	N
☐	☐
☐	☐
☐	☐

- ⑧ Trojúhelníkové obrazce se podle vzoru sestavují z tmavých šestiúhelníků a bílých trojúhelníků. Šestiúhelník se skládá ze 6 shodných tmavých trojúhelníků.

Na obrázku jsou tři nejmenší trojúhelníkové obrazce. Jednotlivé řady obrazce jsou očíslovány vždy od nejkratší po nejdelší.



Obrazec má 19 řad.

Určete počet

- 1 bílých trojúhelníků v 9. řadě,
- 2 tmavých trojúhelníků v 16. řadě,
- 3 tmavých šestiúhelníků v celém obrazci.

Výsledky: ① IT2020 E ② DT2022C A, A, A ③ DT2016 100 Kč, Bára 80 Kč, Cílka 120 Kč ④ IT2015 3,2 bodu, 85 soutěžících ⑤ DT2017A $72x, 990 + 61x, 90 \text{ m}^3$ ⑥ DT2019A N, A, A ⑦ DT2019B N, A, A ⑧ DT2021C 5 bílých, 24 tmavých, 45 tmavých šestiúhelníků ⑨ DT2021C 24, 45, 12 ⑩ IT2021 30 cm, 12 květin ⑪ DT2021C 72 cm, 32 ks, 288 cm

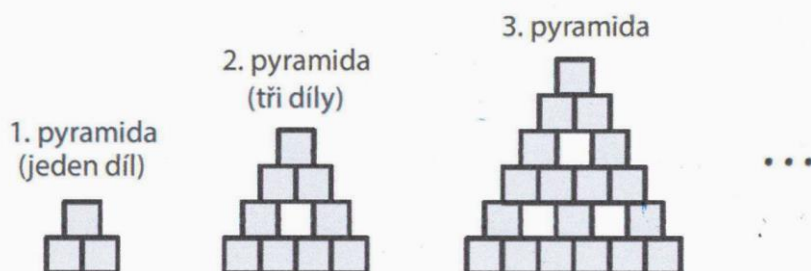
⑨

Každý díl stavebnice se skládá ze tří stejných krychliček. Všechny díly jsou stejné. Z dílů stavíme stále větší pyramidy jako na obrázku.

Nejmenší pyramidu tvoří jediný díl.

Druhá pyramida sestavená ze 3 dílů má 1 otvor, 4 řady a ve spodní řadě 4 krychličky.

Každá další pyramida bude o dvě řady vyšší než předchozí pyramida.



- 1 Pyramida má ve spodní řadě 50 krychliček. **Určete počet otvorů ve druhé řadě zdola.**
- 2 Pyramida má celkem 10 otvorů. **Určete počet krychliček v celé pyramidě.**
- 3 Pyramida je sestavena z 21 dílů. **Určete počet krychliček ve spodní řadě.**

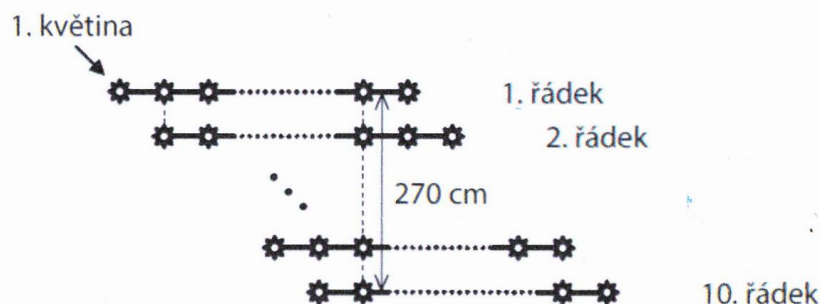
⑩

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.



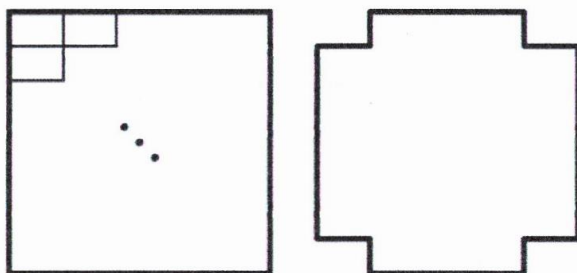
(Při výpočtech rozměry květin zanedbáváme.)

Vypočtete

- 1 v cm rozestup mezi sousedními květinami,
- 2 počet květin vysázených v jednom řádku.

⑪

Z celých dlaždic tvaru obdélníku o rozměrech 18 cm a 8 cm je sestaven **nejmenší** možný čtverec. Z každého ze čtyř rohů tohoto čtverce odebereme po jedné dlaždici a dostaneme nový útvar.



Vypočtete

- 1 v cm délku strany sestaveného čtverce,
- 2 počet dlaždic v novém útvaru,
- 3 v cm obvod nového útvaru.

(Jedna strana čtverce je rovnoběžná s delšími stranami všech dlaždic.)