

II. kolo kategorie Z5

Z5–II–1

Polovina dětí 5.A chodí na taneční kroužek. Dívky chodí všechny a z 18 chlapců chodí jedna třetina.

- Kolik dětí chodí do 5.A?
- Kolik dívek chodí do 5.A?

ŘEŠENÍ. Do kroužku chodí všechny dívky a jedna třetina z 18 chlapců, tj. 6 chlapců, což je dohromady polovina žáků 5.A. Na taneční kroužek nechodí 12 chlapců, kteří tvoří druhou polovinu třídy.

- V třídě je tedy 24 dětí.
- $24 - 18 = 6$. Dívek je 6.

[6 chlapců ... 1 bod, 12 chlapců je polovina ... 1 bod, 24 dětí ve třídě ... 2 body, 6 dívek ... 2 body]

Z5–II–2

Marek sečetl čtyři po sobě jdoucí dvojmístná čísla a výsledek zaokrouhlil na desítky. Jirka vzal stejná čísla, nejdříve je zaokrouhlil na desítky a potom je sečetl. Jeho výsledek byl o deset větší než Markův. Která čísla chlapci sčítali, když jejich výsledky byly menší než 100? Najděte všechna možná řešení.

ŘEŠENÍ. Zkoušejme postupně všechny v úvahu přicházející čtveřice

Čísla	Markův výsledek	Jirkův výsledek
10, 11, 12, 13	50	40
11, 12, 13, 14	50	40
12, 13, 14, 15	50	50
13, 14, 15, 16	60	60
14, 15, 16, 17	60	70
15, 16, 17, 18	70	80
16, 17, 18, 19	70	80
17, 18, 19, 20	70	80
18, 19, 20, 21	80	80
19, 20, 21, 22	80	80
20, 21, 22, 23	90	80
...		
24, 25, 26, 27	100	110

Čtyři možná řešení jsou v tabulce vyznačena polotučně. Pro větší čísla už bude výsledek matematických operací větší nebo roven 100.

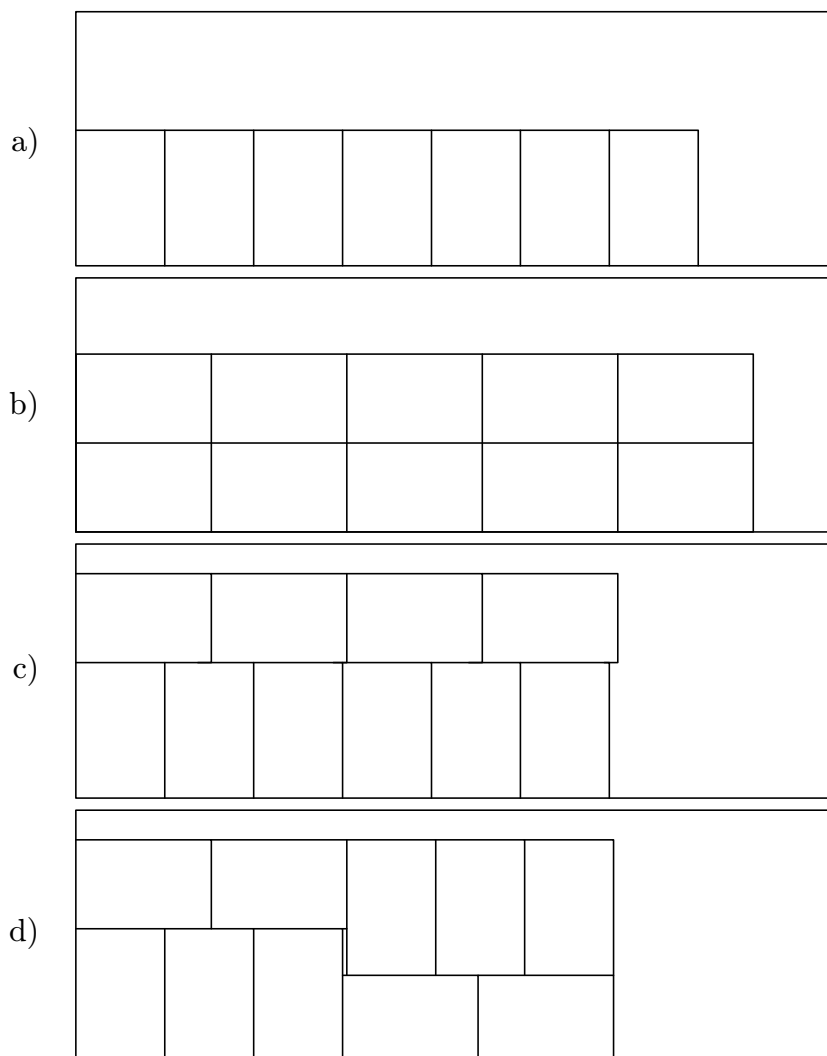
[Za rozhodnutí řešit úlohu systematickým prohledáváním – 1 bod, za určení „krajních“ čtveřic s nejmenšími resp. největšími čísly – 1 bod, za každé řešení – 1 bod]

Z5-II-3

Maminka šije utěrky z látky šíře 120 cm. Hotová utěrka má rozměry 60 cm × 38 cm. Při stříhání látky je potřeba počítat 2 cm na každém okraji na začištění. Kolik nejméně centimetrů látky musí maminka koupit, aby z ní mohla ušít 10 utěrek?

ŘEŠENÍ. Nejprve si musíme uvědomit, jaký kus látky potřebuje maminka vystříhnout na jednu utěrku. Bude to obdélník o rozměrech 42 cm a 64 cm. To znamená, že se nám na látku nevejdou ani tři utěrky „na šířku“, ani dvě utěrky „na výšku“ (tím spíš, jestliže ještě některou pootočíme).

Naznačíme si jednotlivá umístění (ne úplně):



Při rozložení a) bude zapotřebí $10 \cdot 42 = 420$ cm látky.

Při rozložení b) bude třeba $5 \cdot 64 = 320$ cm látky.

Při rozložení c) musíme zjistit, která ze dvou délek je větší. Z náčrtku přesně nevidíme, zda větší délku zaberou 4 utěrky v horní řadě nebo 6 utěrek ve spodní řadě: $4 \cdot 64 = 256$ a $6 \cdot 42 = 252$. Při rozložení c) bude třeba 256 cm látky.

Zbývá ještě jedna možnost, jak umístit pět a pět utěrek, kterou vidíme na schématu d). V tomto případě ještě ušetříme 2 cm látky, takže mamince stačí koupit 254 cm látky.