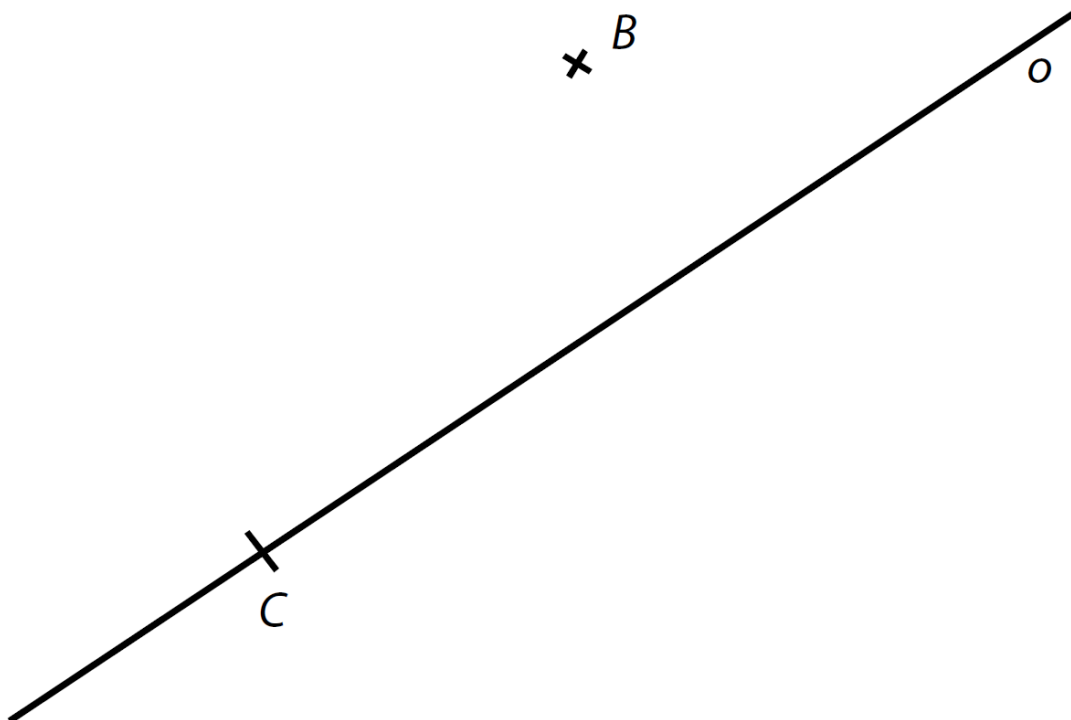
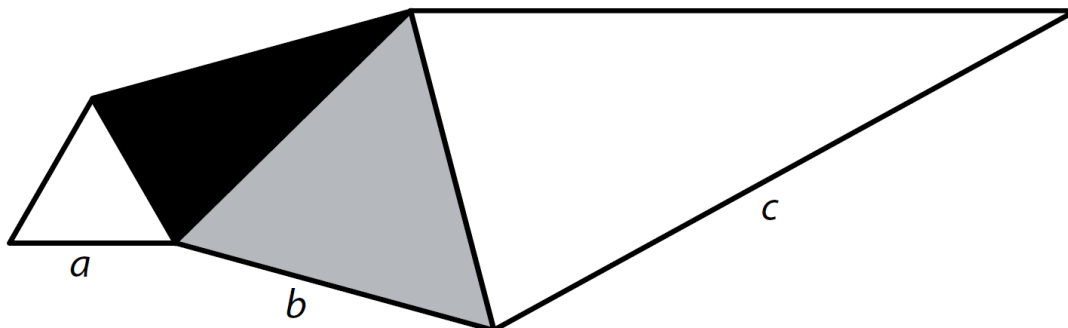


1. Na přímce o leží bod C , mimo ni bod B .



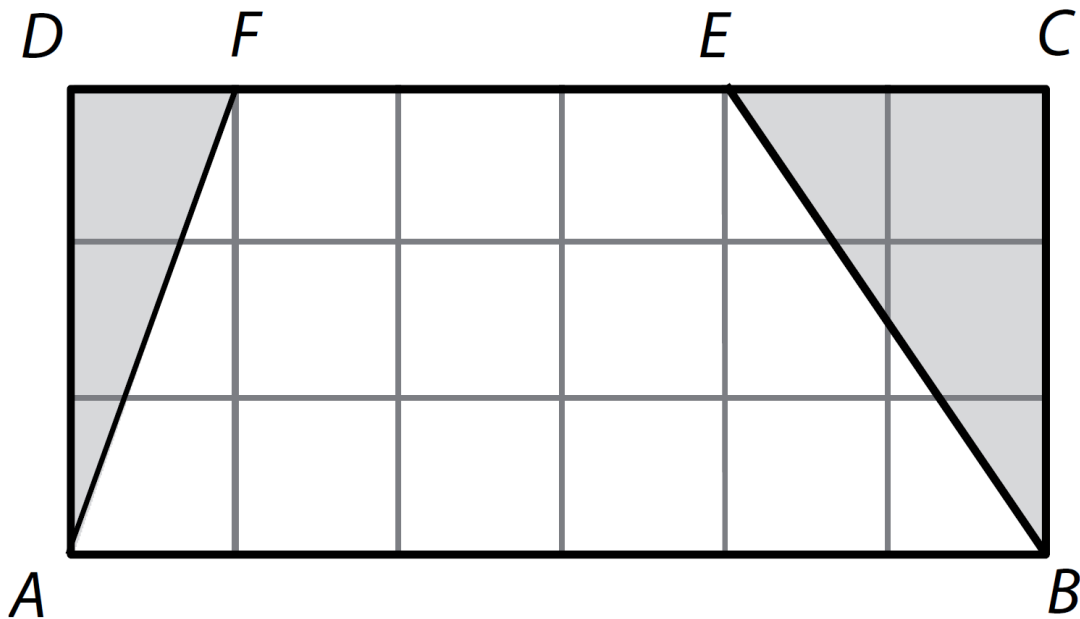
1. Narýsujte přímku p , která prochází bodem B a je kolmá k přímce o . Průsečík přímk o , p označte S .
2. Přímka o rozděljuje rovnoramenný trojúhelník ABC na dvě shodné části. Sestrojte chybějící vrchol A trojúhelníku ABC a trojúhelník narýsujte.
3. Trojúhelník ABC leží uvnitř čtverce $BCDE$. Sestrojte dva chybějící vrcholy D , E čtverce $BCDE$ a čtverec narýsujte.
4. Sestrojte přímku m , která prochází bodem B a je rovnoběžná s přímkou AC .

2. Obrázek je vytvořen ze 2 rovnostranných a 2 rovnoramenných trojúhelníků. Obvod šedého trojúhelníku je 18 cm. O délkách vyznačených stran a , b , c víme, že b je polovinou c a dvojnásobkem a .



1. Vypočítejte obvod černého trojúhelníku.
2. Vypočítejte obvod celého obrazce.

3. Oddělením dvou trojúhelníků AFD a BCE z obdélníku $ABCD$ vznikne bílý obrazec $ABEF$.

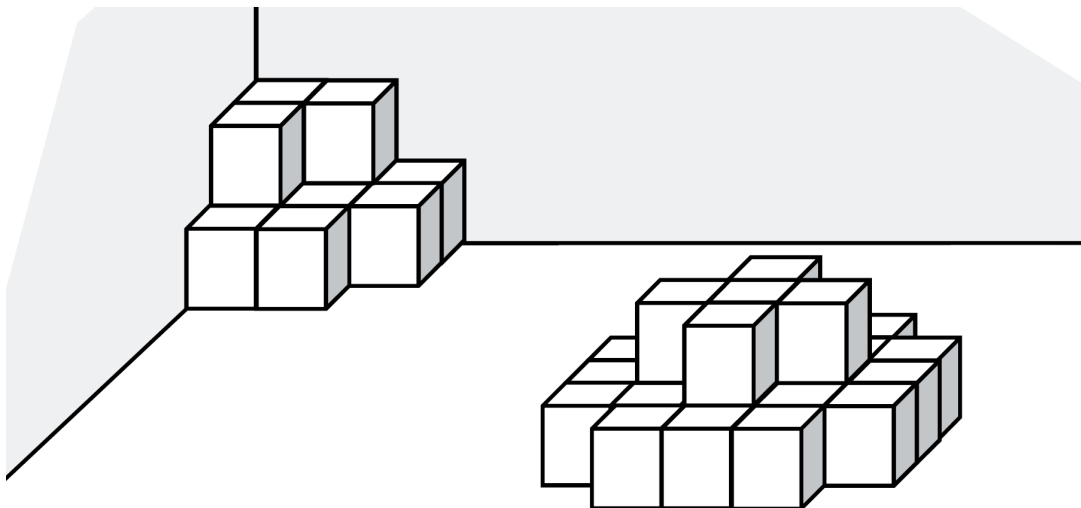


Všechny uvedené body jsou v mřížových bodech čtvercové sítě.

Rozhodněte o každém z následujících tvrzení zda je pravdivé, či nikoli.

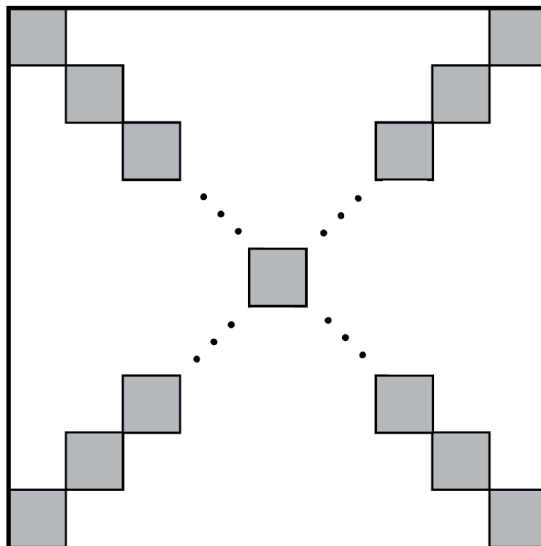
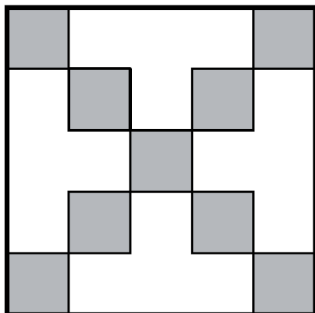
1. Obsah trojúhelníku AFD je 2krát menší než obsah trojúhelníku BCE .
2. Obsah bílého obrazce $ABEF$ je 9krát větší než obsah trojúhelníku AFD .
3. Obvod bílého obrazce $ABEF$ je stejný jako součet obvodů trojúhelníků AFD a BCE .

4. Lukáš si postavil z kostek pravidelnou dvoupatrovou stavbu. Ema si v rohu místnosti postavila jen část této stavby.



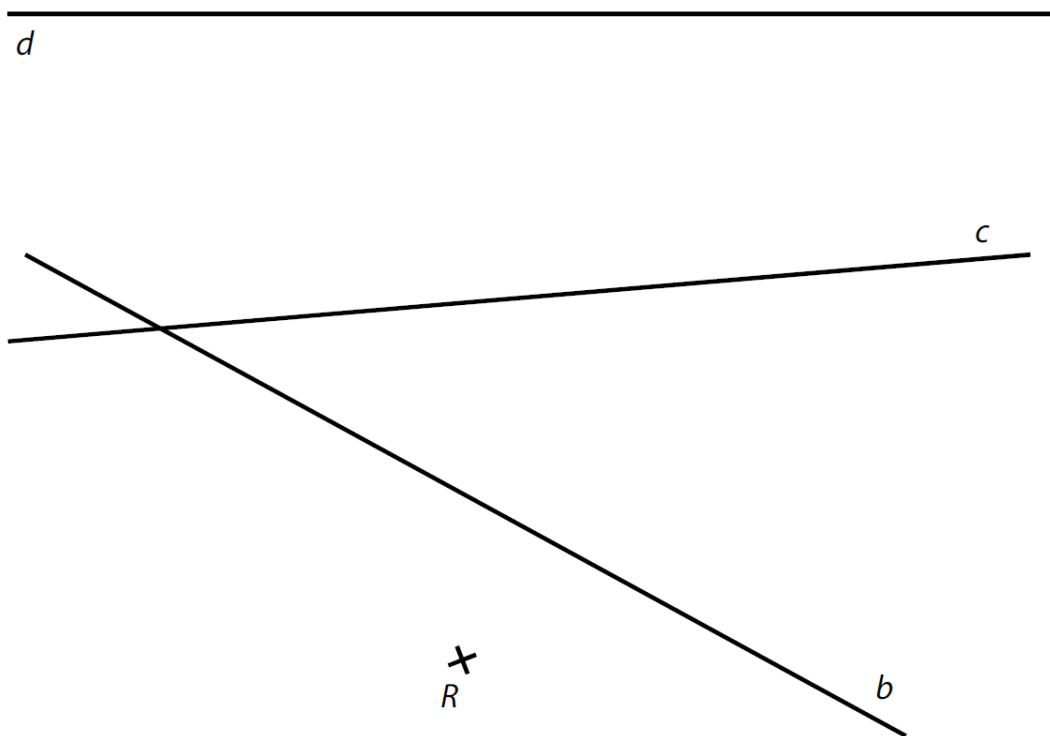
O kolik kostek se obě stavby liší?

5. Ve čtverci jsou obě úhlopříčky překryty tmavými čtverečky s délkou strany 4 cm podobně jako na obrázku. Zbytek plochy čtverce je bílý.



1. Vypočtete délku strany čtverce, který má celkem 9 tmavých čtverečků.
2. Vypočtete délku strany čtverce, který má celkem 29 tmavých čtverečků.
3. Vypočtete celkový počet tmavých čtverečků, je-li délka strany čtverce 140 cm.

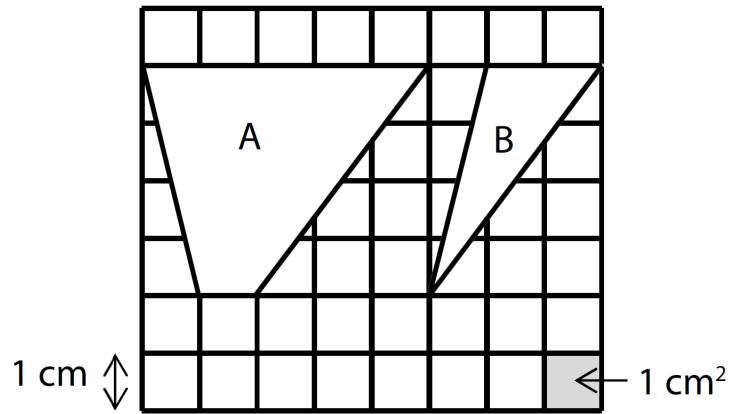
6. V rovině leží přímky b , c , d a mimo ně bod R .



V průsečíku přímek b , c je vrchol A obdélníku $ABCD$. Vrchol B téhož obdélníku leží na přímce b , vrchol C na přímce c a vrchol D na přímce d .

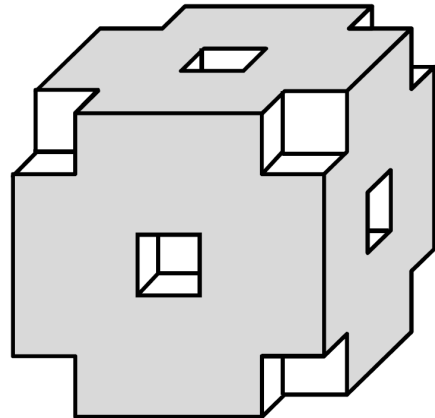
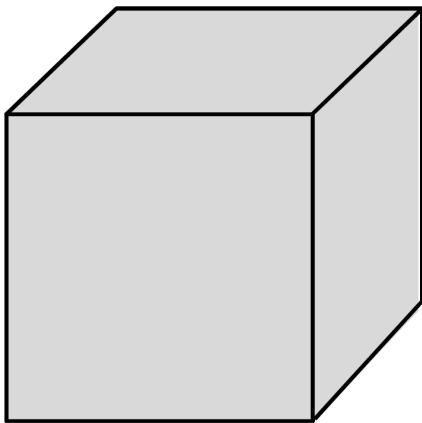
1. Sestrojte chybějící vrcholy obdélníku $ABCD$, označte je písmeny a obdélník narýsujte.
2. Na přímce c sestrojte bod S tak, aby obrazec ARS byl pravoúhlý trojúhelník. Bod S označte a trojúhelník ARS narýsujte.
Najděte všechna řešení.

7. Čtvercová síť je tvořena čtverečky s délkou strany 1 cm a obsahem 1 cm². Ve čtvercové síti jsou zakresleny bílé obrazce *A*, *B* s vrcholy v mřížových bodech.



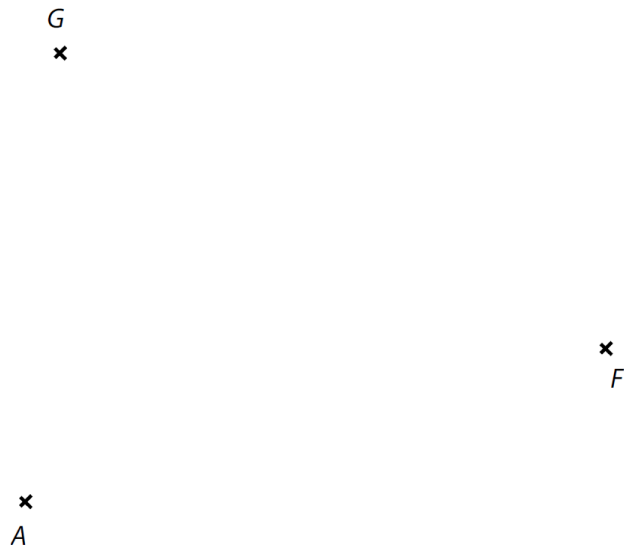
Rozhodněte o každém z následujících tvrzení, zda je pravdivé, či nikoli.

1. Obsah obrazce *A* je 10 cm².
 2. Obsah obrazce *B* je třikrát menší než obsah obrazce *A*.
 3. Obvod obrazce *B* je o 4 cm menší než obvod obrazce *A*.
-
8. Krychle vlevo byla slepena ze 125 bílých krychliček, má tedy v každé řadě 5 krychliček. Krychle je na povrchu obarvena na šedo.
Když se z každého rohu a ze středu každé stěny této krychle odebere jedna krychlička, vznikne těleso vpravo.



1. Kolik krychliček v tělese vpravo má právě jednu stěnu obarvenou na šedo?
2. Kolik krychliček v tělese vpravo má právě dvě stěny obarvené na šedo?
3. Kolik krychliček v tělese vpravo nemá obarvenou žádnou stěnu na šedo?

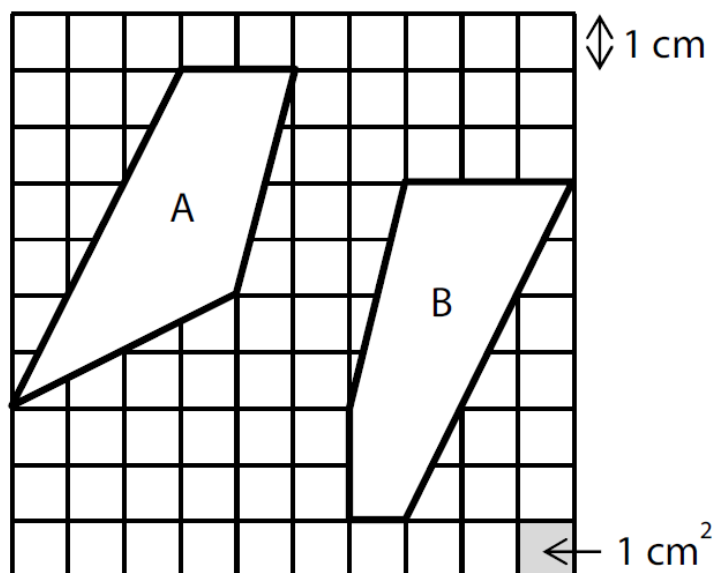
9. V rovině leží body A , F , G .



Bod A je vrchol čtverce $ABCD$. Na polopřímce AF leží vrchol B tohoto čtverce a uvnitř strany CD tohoto čtverce leží bod G .

1. Sestrojte chybějící vrcholy B , C , D čtverce $ABCD$, označte je písmeny a čtverec narýsujte.
2. Na úsečce AD sestrojte a označte bod E , který je vrchol rovnoramenného trojúhelníku EFG (se základnou EG) a trojúhelník EFG narýsujte.
3. Sestrojte a označte přímku o , která prochází bodem F a je kolmá k přímce EG .

10. Čtvercová síť je tvořena čtverečky s délkou strany 1 cm a obsahem 1 cm^2 . Ve čtvercové síti jsou zakresleny bílé obrazce A , B s vrcholy v mřížových bodech.

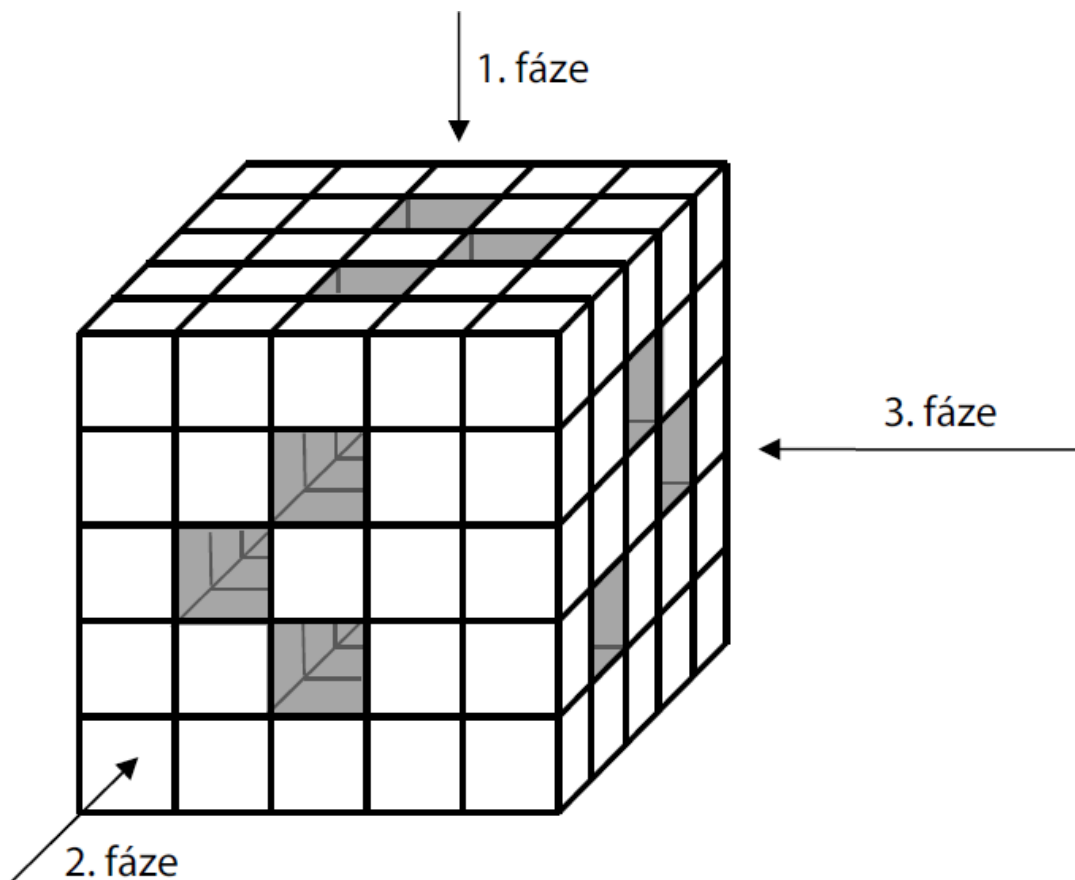


Rozhodněte o každém z následujících tvrzení, zda je pravdivé, či nikoli.

1. Obsah obrazce A je větší než 12 cm^2 .
2. Obsah obrazce A je stejný jako obsah obrazce B .
3. Obvod obrazce A je větší než obvod obrazce B .

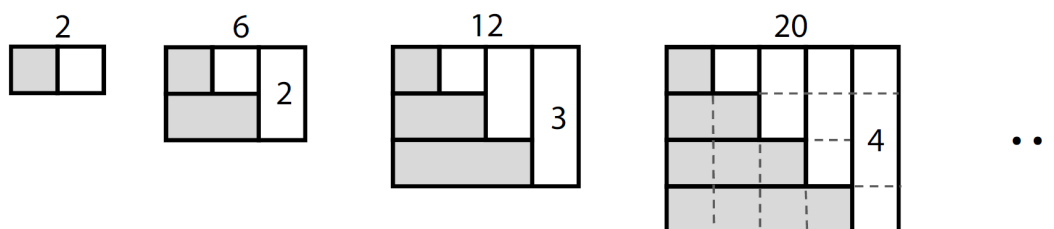
11. V krychli složené ze 125 krychliček (po 5 v každé řadě) se vytvoří 9 otvorů skrz naskrz (ústí každého otvoru je vyznačeno tmavě).

V první fázi se vytvoří svislé otvory tak, že se vytlačí celkem 15 krychliček ze tří svislých sloupců. Ve druhé fázi se prorazí tři otvory směřující zepředu dozadu. Ve třetí fázi se vytlačí poslední krychličky tak, aby vznikly tři otvory směřující zprava doleva.



1. Kolik krychliček se vytlačí ve 2. fázi?
2. Kolik krychliček zbyde v krychli po vytvoření všech 9 otvorů?

12. Ze stejně velkých čtverečků se podle jednotného pravidla sestavují obdélníky.

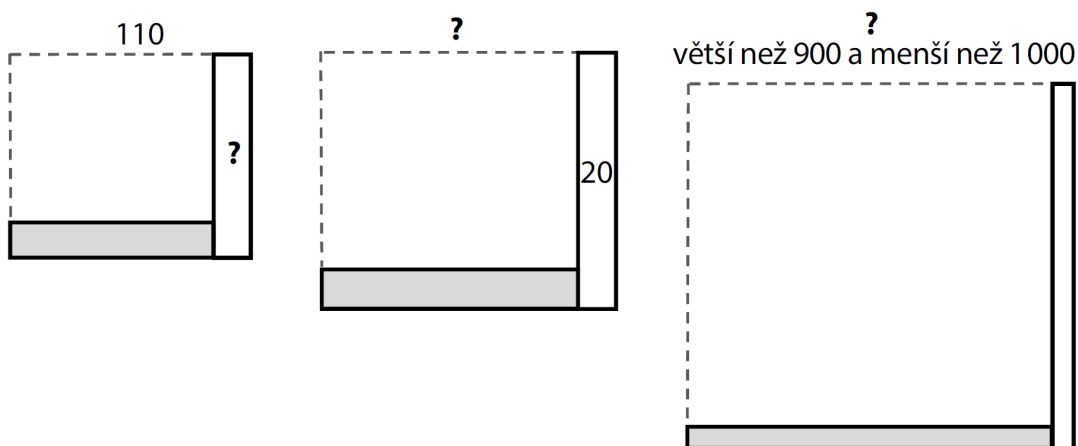


První obdélník obsahuje 2 čtverečky.

Každý další obdélník vznikne tak, že se k předchozímu obdélníku přidá nejprve dole jedna řada tmavých čtverečků a poté vpravo jeden sloupec bílých čtverečků.

Číslo nahoře nad obdélníkem vždy uvádí počet všech čtverečků v obdélníku, číslo vpravo uvádí počet bílých čtverečků v nejdelsím z přidaných sloupců.

U každého z následujících obdélníků je chybějící počet nahrazen otazníkem.



1. Obdélník obsahuje celkem 110 čtverečků. Určete počet bílých čtverečků v nejdelsím z přidaných sloupců.
2. Nejdelsí z přidaných sloupců obsahuje 20 bílých čtverečků. Určete počet všech čtverečků v obdélníku.
3. Počet čtverečků v obdélníku je větší než 900, ale menší než 1000. Určete přesný počet čtverečků v obdélníku. Najděte všechna možná řešení.