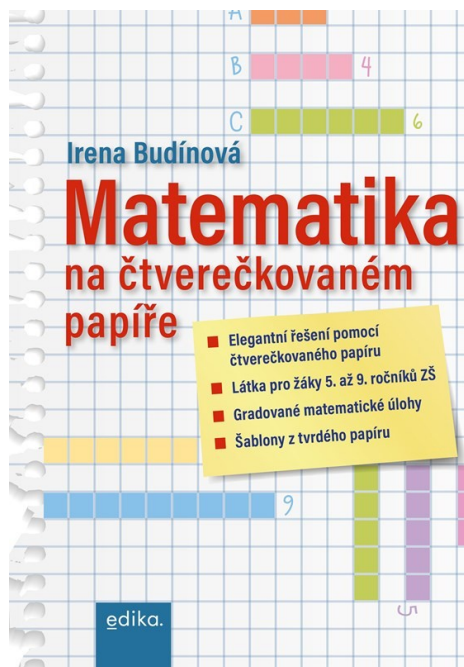
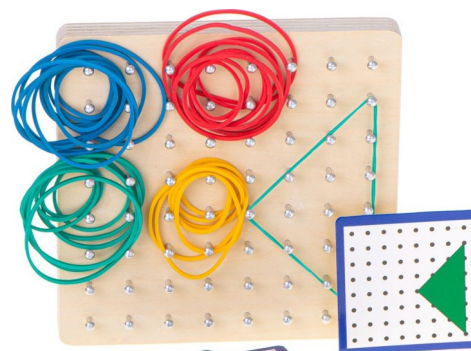
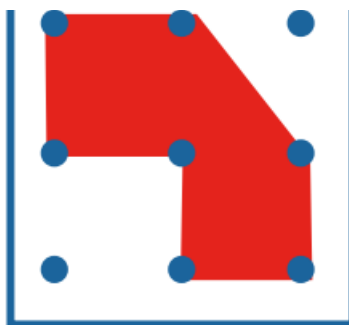
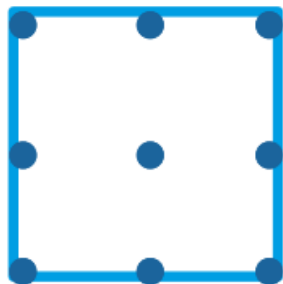




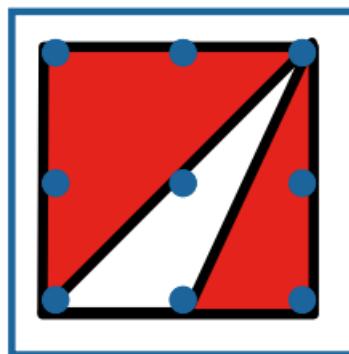
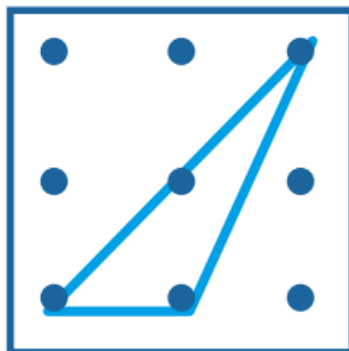
<https://www.papelote.cz/tipy-na-papirove-hry/>

<https://www.epipi.cz/blog/hry-s-tuzkou-a-papirem/>

Urči obsah čtverce, který jsi na geoboardu sestavil.

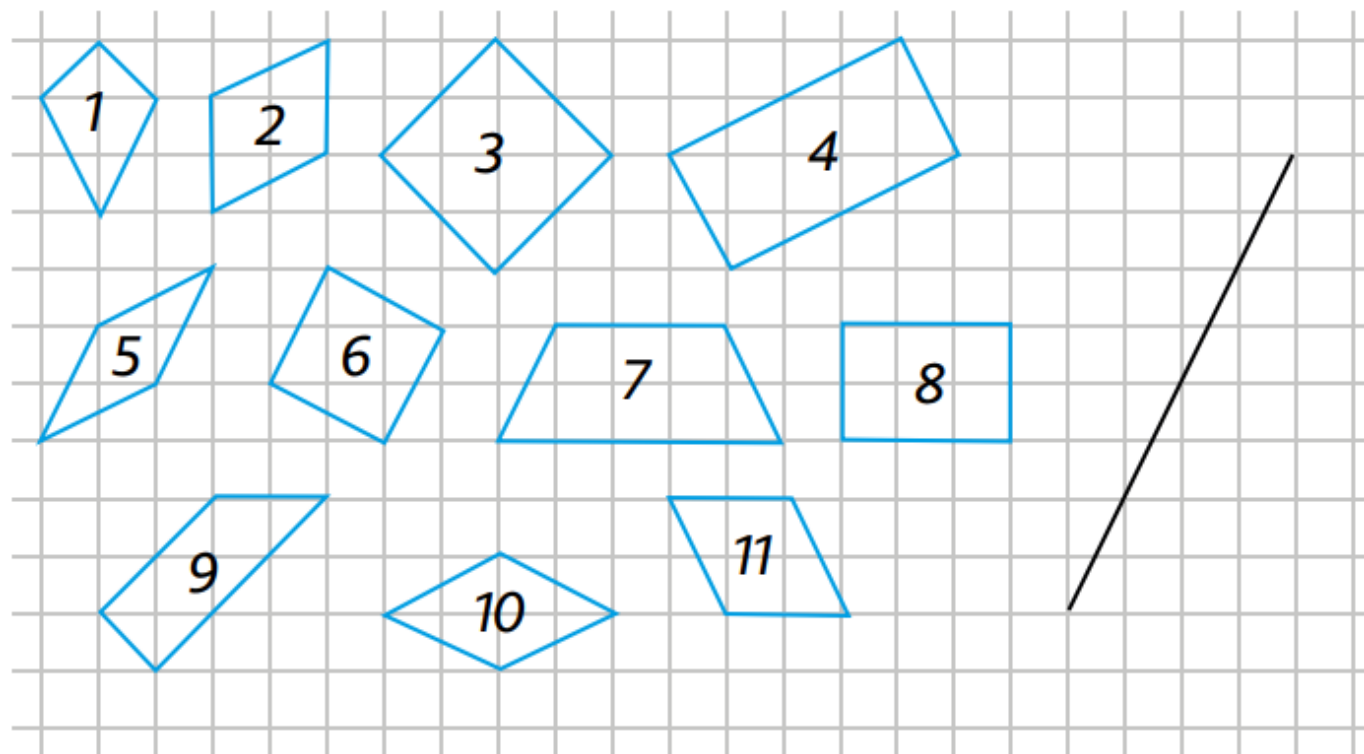


strategii **rámování**:



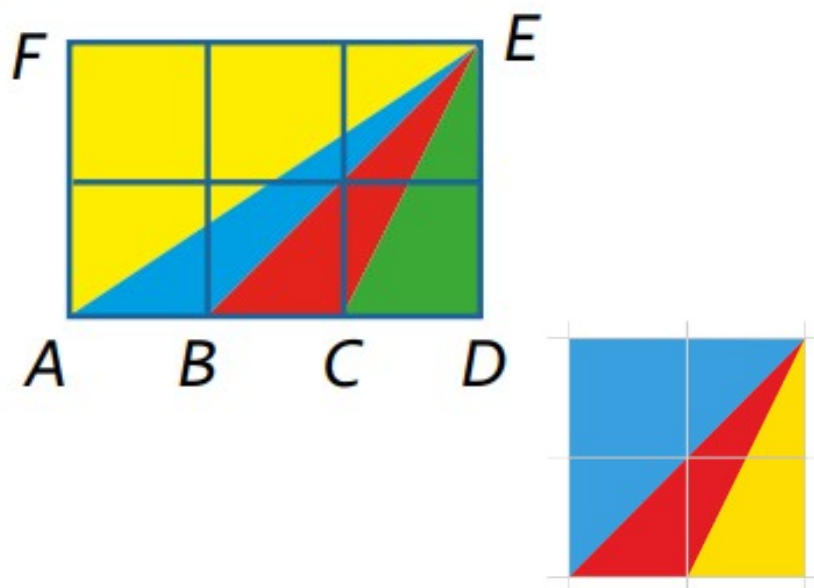
**GEOBORD,
DŘÍVKA...**

Na drakiádě soutěžily děti v různých disciplínách.
Jednou z nich byl originální čtyřúhelníkový drak.
Všichni draci byli olemováni modrou páskou.
Porovnejte obvody jednotlivých útvarů s délkou černé úsečky.



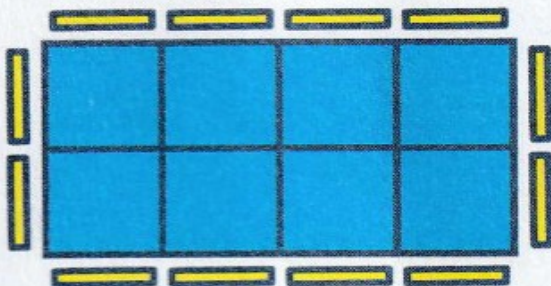
VYUŽITÍ PROVÁZKU.....

Kolik je na obrázku trojúhelníků?
Urči obsah každého z nich.

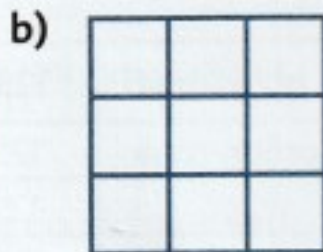


PRVNÍ KROKY....

Na vytvoření podlahy je potřeba 8 kachlíků (obsah)
Na její ohrazení je potřeba 12 dřívěk (obvod).



Urči počet kachlíků na vytvoření podlahy a počet dřívěk na ohrazení podlahy.



Vytvoř do pracovního sešitu podlahu tak, aby počet kachlíků na její vytvoření a počet dřívěk na její ohrazení byl stejný.



18



OBJEVOVÁNÍ OBVODU A OBSAHU

Práce ve dvojicích - zkoumání čtverce

Dvojice vyznačí čtverec 4×4 čtverečky

Úkoly pro dvojice:

Změřte provázkem hranici čtverce.

Spočítejte, kolik čtverečků se vejde dovnitř.

Žáci sdílí své výsledky.



Otázky pro třídu:

"Co jste měřili provázkem?" → obvod (hranice útvaru)

"Co jste počítali uvnitř?" → obsah (plocha útvaru)

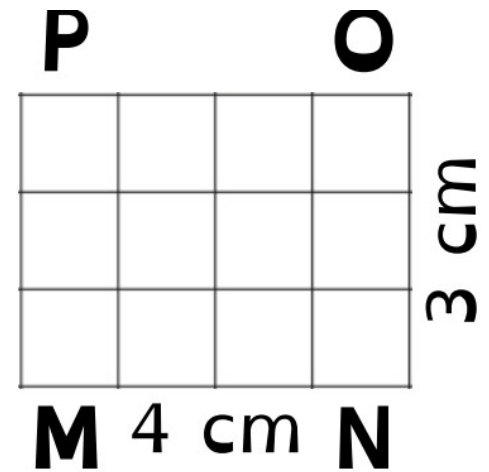
Jednotky měření.

BĚHACÍ AKTIVITA

BĚHACÍ AKTIVITA

- SKUPINOVÁ PRÁCE
- KARTIČKY ČTVERCŮ A ODÉLNÍKŮ (10 – 12)
- KARTIČKY S VÝSLEDKY (NĚKDE UMÍSTĚNÉ, POVĚŠENÉ...)
- POZOR NA JEDNOTKY, CHYBNÉ VÝSLEDKY....

- -
 -
 -
- 
- VHODNÉ VENKU,
ROZVĚSIT TŘEBA I
SROMY...



POHYBOVÁ AKTIVITA:

- **SKUPINY TVOŘÍ TVAR PODLE ZADÁNÍ (**



POHYBOVÁ AKTIVITA:

Živá zahrada

Žáci si prakticky vyzkouší rozdíl mezi obvodem a obsahem tím, že budou tvořit různé tvary zahrady **svým tělem**.

Průběh:

- Rozdělte žáky do skupin po 4–6 dětech.
- Každá skupina dostane zadání vytvořit zahradu o obsahu 16 "čtverečků".
- Žáci představují čtverečky a musí si stoupnout tak, aby vytvořili zahradu o zadaném obsahu.
- Například mohou stát v řadě jako 1×16 , ve dvou řadách jako 2×8 , nebo ve čtverci 4×4 .

POHYBOVÁ AKTIVITA:

Tělem obvod, tělem obsah

Učitel zadá obsah (např. 9 čtverečků).

Žáci mají za úkol vytvořit tento tvar svým tělem:

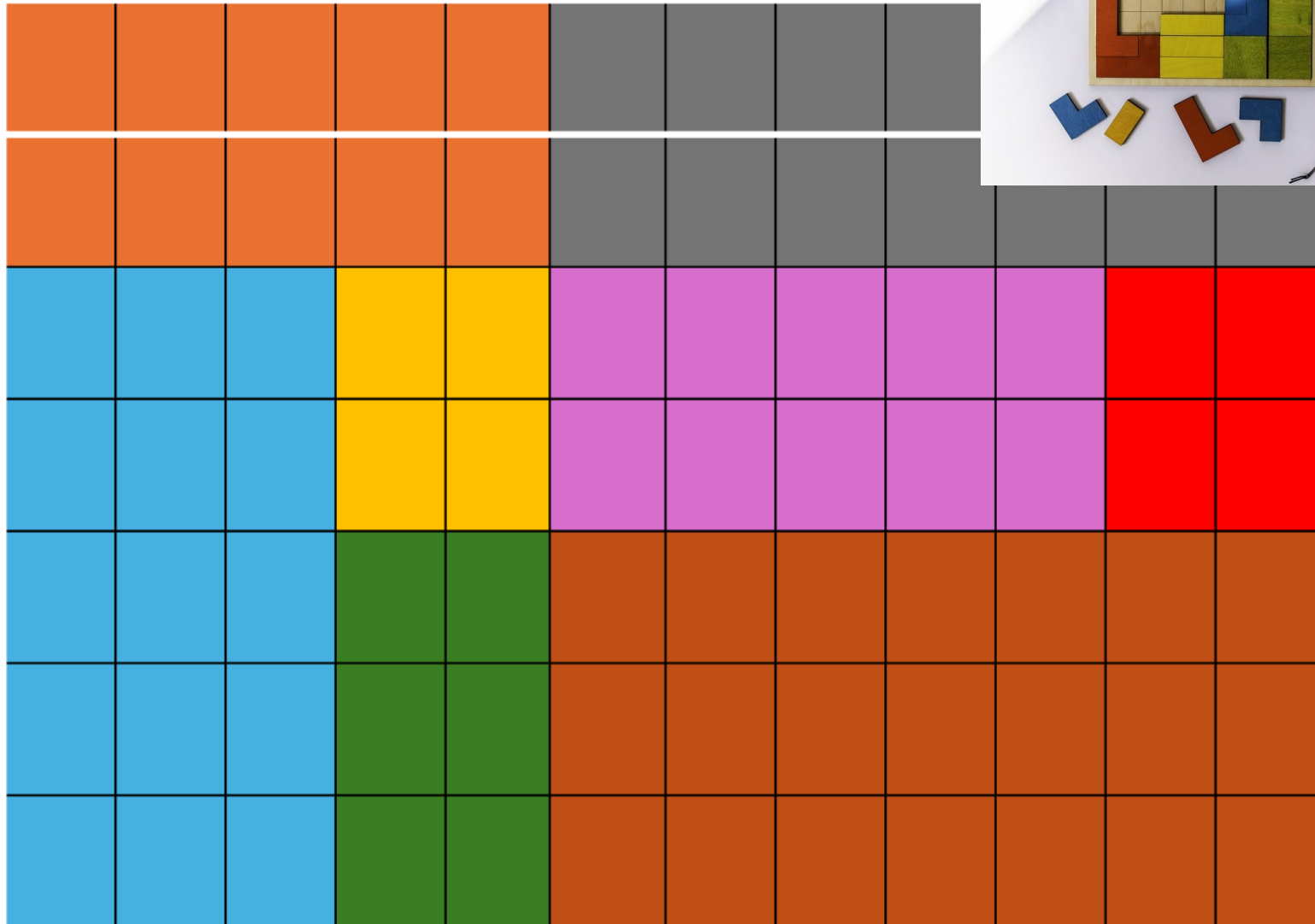
Obvod zahrady – děti se chytanou za ruce a vytvoří obrys tvaru.

Obsah zahrady – děti si dřepnou dovnitř, aby vyplnily prostor.

Učitel mění zadání (např. "Teď 16 čtverečků!").

Žáci rychle přeskupí svou formaci....

SKLÁDEJ.....



ZAHRADA - KITCHEN GARDEN

CÍLE HODINY:

- Žáci pochopí rozdíl mezi obvodem a obsahem.
- Budou zkoumat, jak se může měnit obvod při zachování stejného obsahu.
- Naučí se efektivně pracovat s čtverečkovým papírem.

**Brainstorming,
asociace...**



1. Motivace: Příběh o zahradníkovi

Vyprávějte dětem krátký příběh:

*"Zahradník dostal úkol – má postavit novou zeleninovou zahradu o velikosti **16 čtverečků**. Má jen určitý počet plotových dílců, a tak chce najít nejlepší tvar zahrady. Jaký tvar by měl mít, aby spotřeboval co nejméně plotu?,"*

Položte otázky: (MŮŽEME ŘEŠIT I JAKO BADATELSKOU HODINU...)

Jaké tvary zahrady můžeme vytvořit?

Myslíte, že obvod bude vždy stejný?

Práce ve dvojicích/skupinách (15–20 min) – Experimentování s čtverečkovým papírem

- Děti nakreslí různé obdélníkové zahrady o stejném obsahu (např. 16 čtverečků).
- Ke každému tvaru vypočítají jeho obvod.
- Srovnají výsledky a hledají nejmenší a největší obvod.

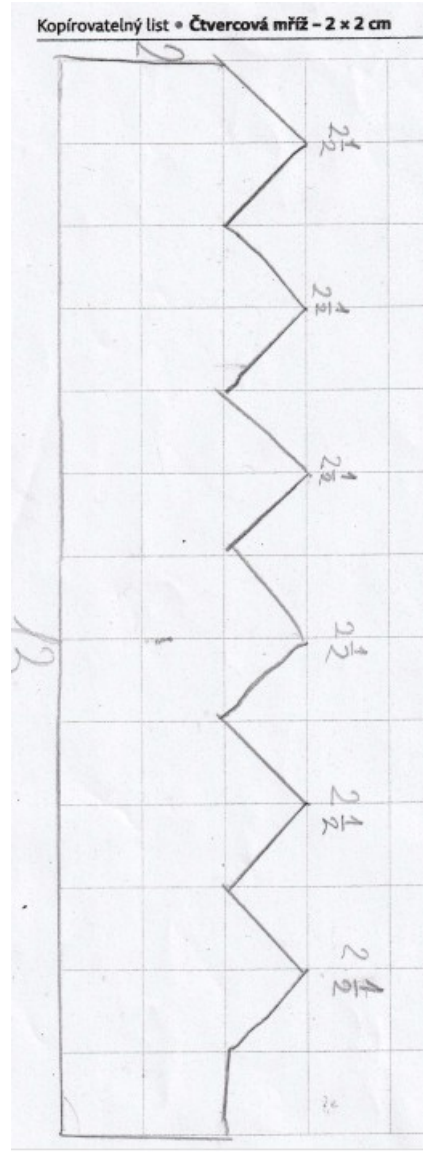
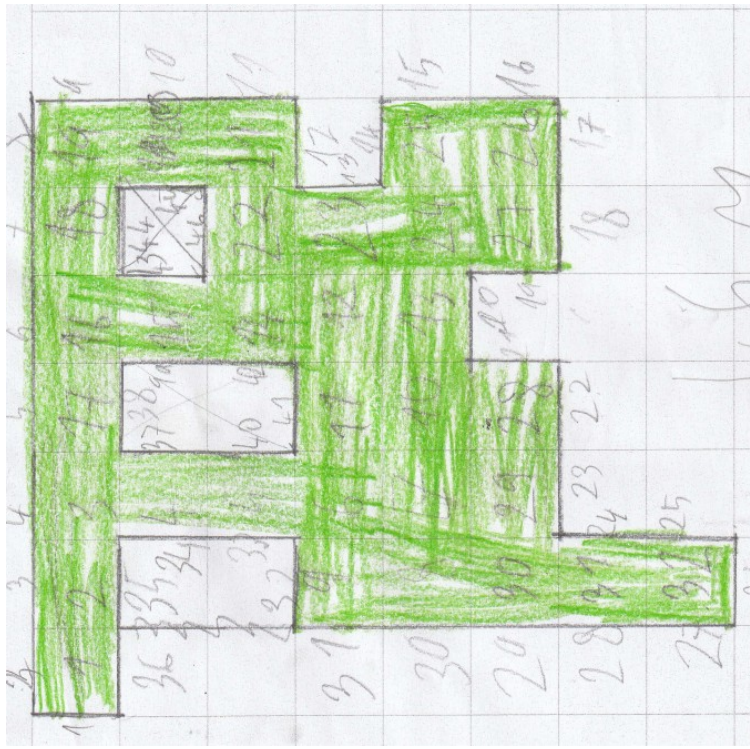
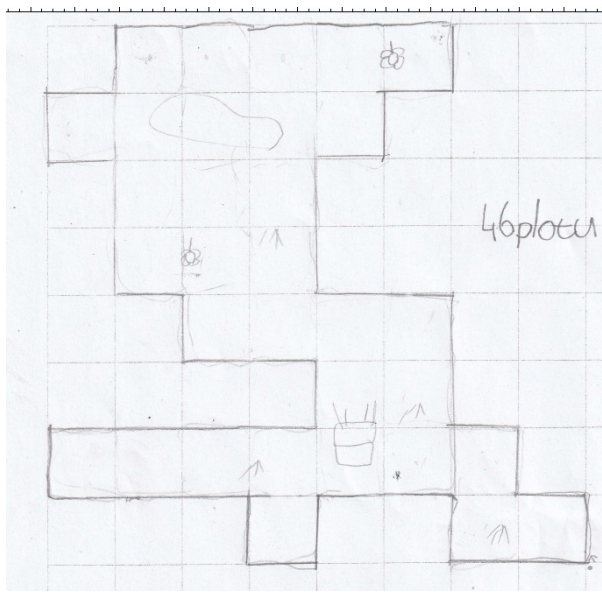
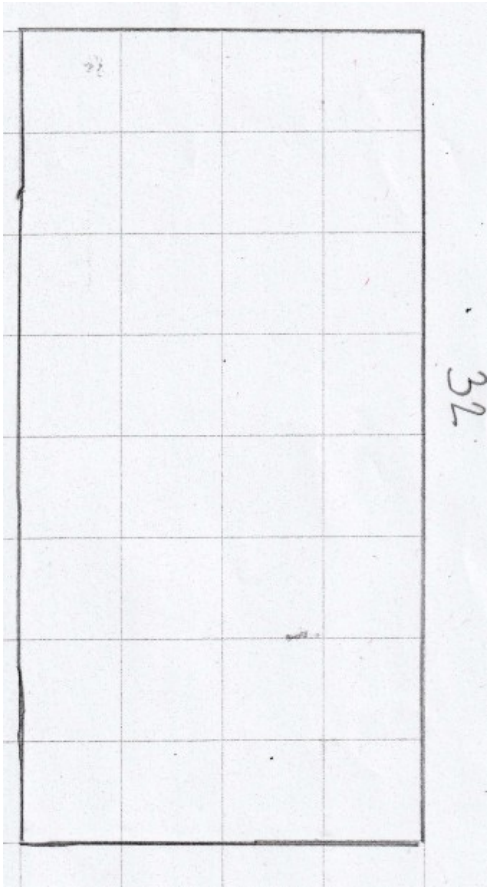
Příklady tvarů pro obsah 16 čtverečků:

- 1×16 (obvod 34)
- 2×8 (obvod 20)
- 4×4 (obvod 16 – nejmenší možný obvod)

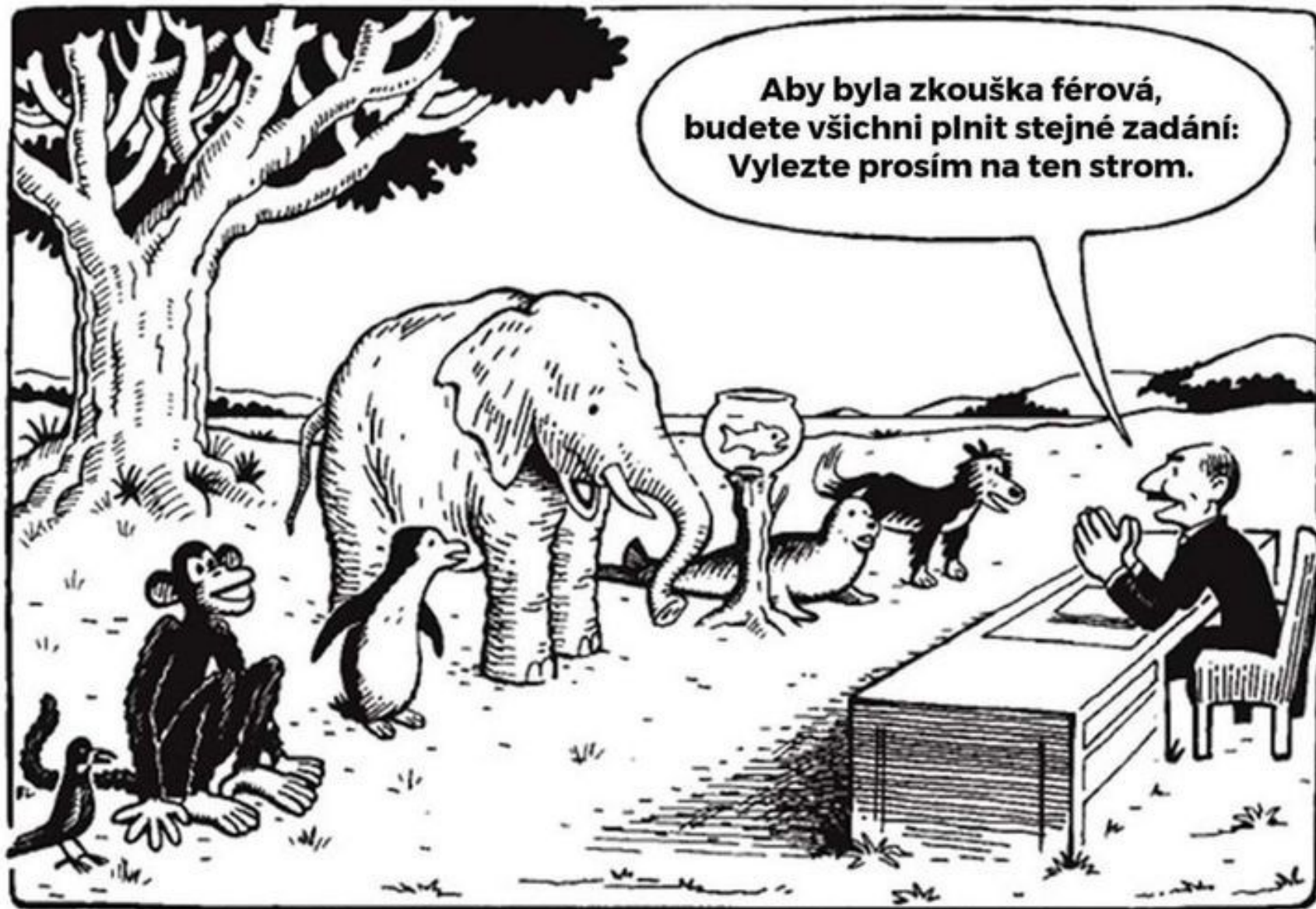
Diskuze

- Jaký tvar měl **nejmenší** obvod? (Čtverec)
- Co z toho plyne pro stavbu plotu?
- Jak by to vypadalo, kdyby zahrada nemusela být obdélníková? (Některé děti mohou navrhnout kruh – zde můžete zmínit, že kruh má pro daný obsah nejmenší obvod.)

.



**Aby byla zkouška férová,
budete všichni plnit stejné zadání:
Vylezte prosím na ten strom.**



ÚKOLY S GRADACÍ

Úroveň 1: Základní úkoly (pro začátečníky, jednodušší zadání)

1. Nakresli zahradu o obsahu **12 čtverečků** a spočítej její obvod.
2. Najdi jiný tvar zahrady se stejným obsahem, ale jiným obvodem.
3. Co si myslíš? Může mít jiná zahrada stejný obsah, ale menší obvod než ta tvoje?

2: Středně obtížné úkoly (pro ty, kteří už chápou vztah obvodu a obsahu)

- 1. Nakresli alespoň 3 různé zahrady** o obsahu 16 čtverečků. Ke každé spočítej obvod.
- 2. Seřad' tvary podle obvodu** od nejmenšího po největší.
- 3. Najdi pravidlo:** Jaký tvar zahrady má nejmenší obvod? (Děti by měly objevit, že čtverec je nejefektivnější.)
- 4. Úkol navíc:** Pokud bys měl jen 24 metrů plotu, jak velkou zahradu můžeš postavit? Nakresli ji.

Úroveň 3: Výzva pro experty (pro děti, které chtějí větší výzvu)

- 1. Najdi nejefektivnější tvar:** Když máme 20 metrů plotu, jaký největší obsah můžeme získat?
- 2. Nejen obdélníky:** Jak by vypadal ideální tvar zahrady, pokud bychom nemuseli používat jen čtverce a obdélníky? (Tady děti mohou dojít k myšlence kruhu jako nejefektivnějšího tvaru.)
- 3. Vymysli slovní úlohu** pro spolužáky na obvod a obsah zahrady. (Např. „Zahrada má obvod 18 m a je obdélníková. Jaké může mít délky stran?“)
- 4. Pokus se přijít na vzorec:** Pokud je zahrada obdélníková a má pevný obsah, jaký vztah platí mezi obvodem a tvarem?

Pokus se přijít na vzorec: Pokud je zahrada obdélníková a má pevný obsah, jaký vztah platí mezi obvodem a tvarem?

Nejmenší obvod má zahrada, pokud je **co nejblíže čtverci**.

Čím více se protahuje do úzkého tvaru, tím větší je obvod.

Pokud obsah zůstává stejný a jedna strana se zmenšuje, druhá se musí zvětšit, což zvyšuje součet $a+b$ tedy i obvod.

GRADACE S PROPOJENÍM DO JINÝCH PŘEDMĚTŮ

Úroveň 1:

1. Nakresli zahradu o obsahu 28 čtverečků.
2. Spočítej, kolik metrů plotu musíš koupit.
3. Najdi více řešení.
4. Zjisti, jaká zelenina na tvé zahradě poroste, vyhledej informace o ní...

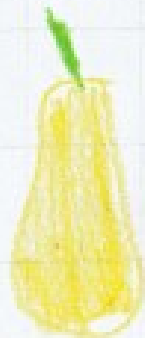
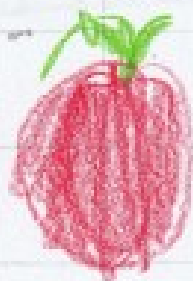


Jako kvěťák vypadá,
zelenou však barvu má.
Mámě koukni pod poklici,
jestli vaří

28 čtverců
obvod 22m



Kapusta je tradiční slovenská
pasta, polévka. Vyrůstá se z
kyselého zelí, podle kterého má
pohum náčere (kapusta znamená
ve slovenštině hlávkové zelí).



Brokolice se řadí mezi
mezi košťálovou zeleninu. Má
zelenou barvu a má hodně vi-
taminů C, B, K a kyselinu lis-
tovou a rovněž obsahuje řadu
minerálů jako draslík, váp-
no, hořčík a selen. 🌱❤️😊

Úroveň 2: (počítej, kresli)

Tvá zahrada bude mít několik záhonů, uspořádej je tak, aby zahrada tvořila **obdélník o obsahu 40** čtverečků. Zároveň zjisti, co na jednotlivých záhonech roste.

1. Záhon má obsah 8 čtverečků, roste tam **garlic**.
2. Záhon má obsah 4 čtverečků, roste tam **spinach**.
3. Záhon má obsah 9 čtverečků, roste tam **carrot**.
4. Záhon má obsah 2 čtverečky, roste tam **peas**.
5. Záhon má obsah 6 čtverečků, roste tam **sweet corn**.
6. Na zbytku zahrady roste **potatoes**.

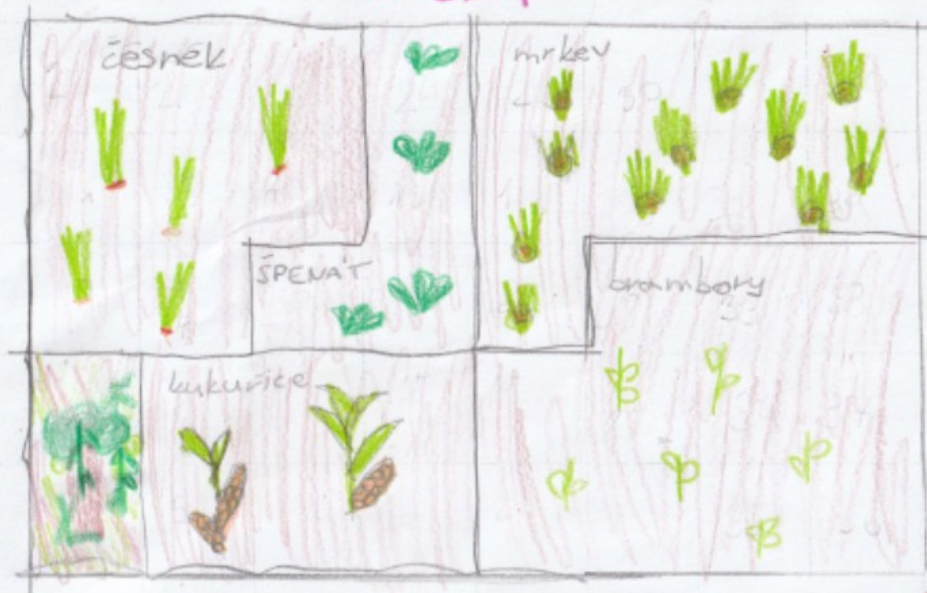
Zahradu nakresli, zaznamej druh zeleniny. Vyber se jednu zeleninu a zjisti něco o ní.

7.

8.



ZUZKA



26. úvod

Špenát

Špenát je nejvyšším
zdrojem železa

maximální množství. Každý den by měl
místní zeleninový

místní 38 gramů špenátu nebo 125 gramů
kapusty. Není vhodné ho jíst při onemocnění
dny a při ledvinových kamenech. Špenát je
riziko infarktu. Špenát se nesmí ohřívat.
Špenát obsahuje 2,7 mg železa.



Mrkev může mít i několik bar
 Fiabrou, bílou, žlutou, i tu obyčejnou
 oranžovou. Je dobrá na začít
 kloubů, šeroslepot, a pomáha
 dostat cholesterol z těla.
 Mňam!



Kukuřice roste na zvláštním klase.
 Kukuřice má druhy barevné nebo
 žluté.

Úroveň 3: (počítej, kresli)

Tvá zahrada bude mít několik záhonů, zakresli podle pokynů jednotlivé záhony a zjisti, co na jednotlivých záhonech roste.

A.

B. Vypočítej **obsah** tvé zahrady: $788 - 567 + 231$, výsledek zaokrouhli na stovky a nakonec vyděl 10.

C. Zahrada musí mít tvar obdélníku.

C. Co roste na tvých záhonech:

1. Na $1/5$ roste **beans**.

2. Na $1/10$ roste **onions**.

3. Na $2/10$ roste **carrot**.

Nyní budeš počítat díly ze zbytku zahrady:

4. Na $1/5$ roste **cucumber**.

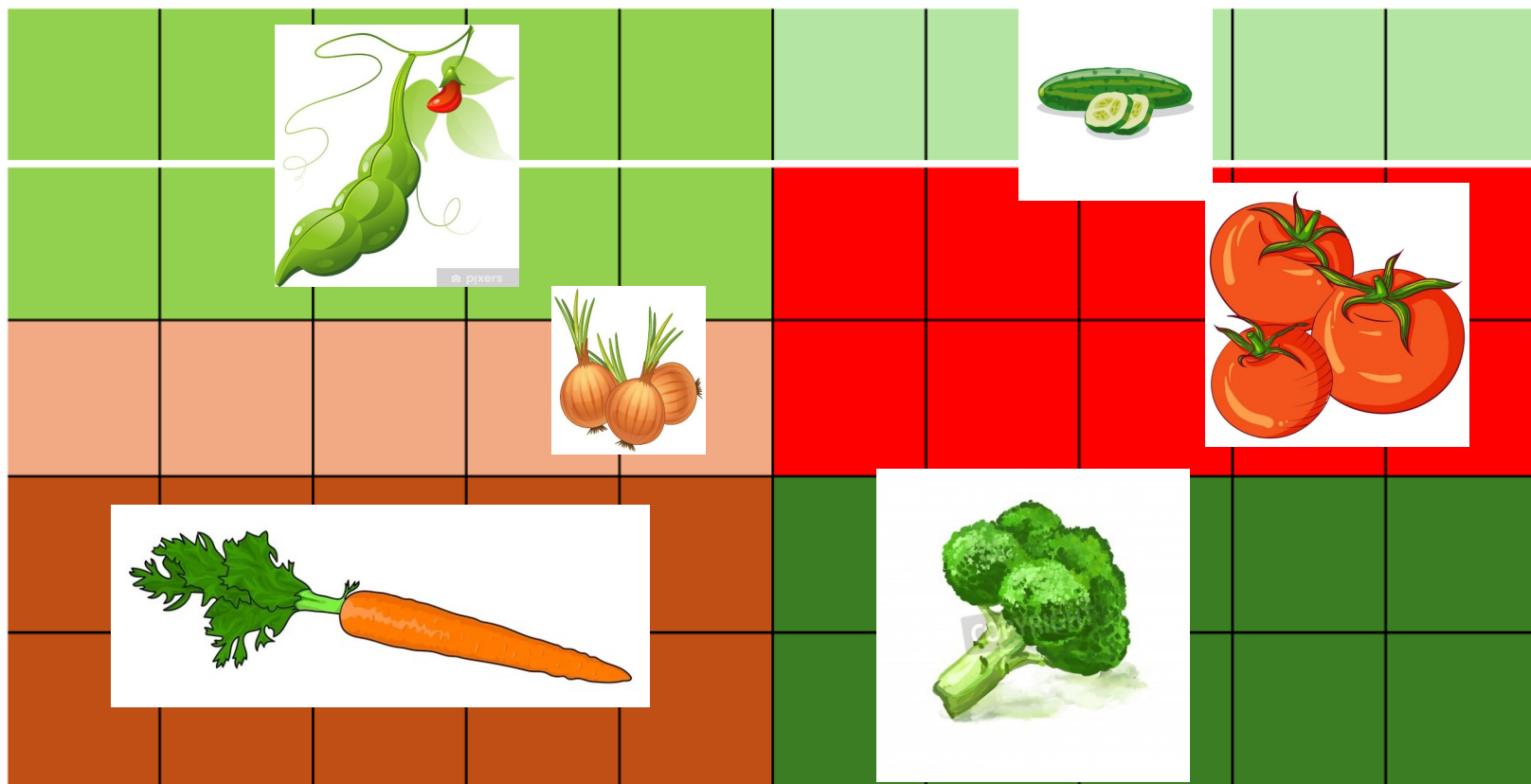
5. **Zbytek zahrady** rozděl na dva stejně velké záhony, na prvním roste

ttoommaattoo na druhém **iloccorb**.

Zahradu nakresli, zaznamenej druh zeleniny, vyber si jednu zeleninu a zjisti něco o ní na

4.





Můžete si pohrát: světové strany, skleník, studna, cesty, podmínky růstu – stín, papriky nemohou být vedle.....

Kreativní činnost









Podmínky pro vaši zahradu

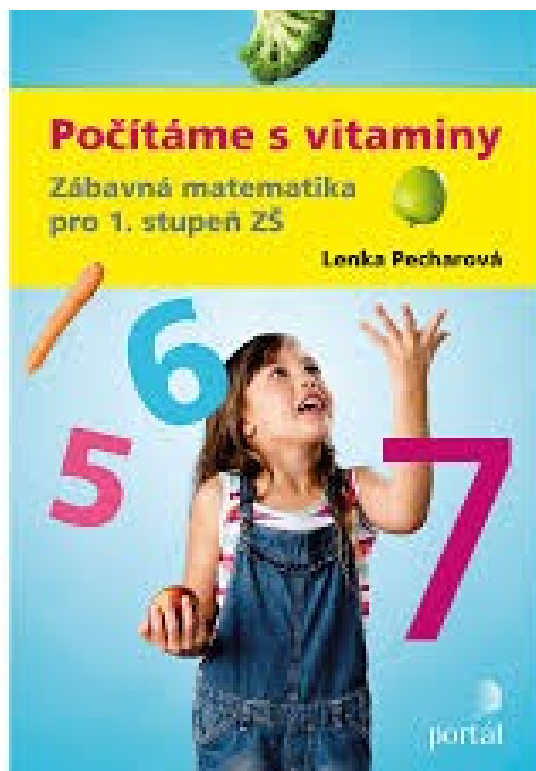
- Zahrada zaplní celou plochu, vypočítej její obsah, obvod pomocí manipulace s kachlíky. NARYSUJ ČTVERCOVOU SÍŤ.
 - **Na zahradě jsou tyto záhony:**
 1. Záhon má obsah 4, roste na něm **carrot**
 2. Záhon je o **polovinu větší** než první záhon. Roste na něm **pepper**.
 3. Záhon má **poloviční** obsah jako **2. záhon**. Roste na něm **onion**.
 4. Na tomto záhoně roste **tomato**. Potřebuje hodně slunce, musí být tedy umístěn na **jižní straně** zahrady. Jeho obsah je **jedna třetina záhonu paprik**.
 5. **Je stejně velký jako záhon mrkví a sousedí se záhonem rajčat.**
Roste na něm **I am long and green, and you can eat me in a salad or put me in a sandwich. What am I?**
 6. Na tomto záhoně rostou **bylinky**, chtějí být usazeny u plotu na záhoně o obsahu 2.
- Mysli na to, že záhony je třeba zalévat, žijí tu různé tvorové, můžeme zde i odpočívat, může tu růst strom.... Co ještě tu může být?**



iStock
Credit: jaife
Editorial use only

Geometrická francouzská
zahrada

DALŠÍ NÁMĚTY...

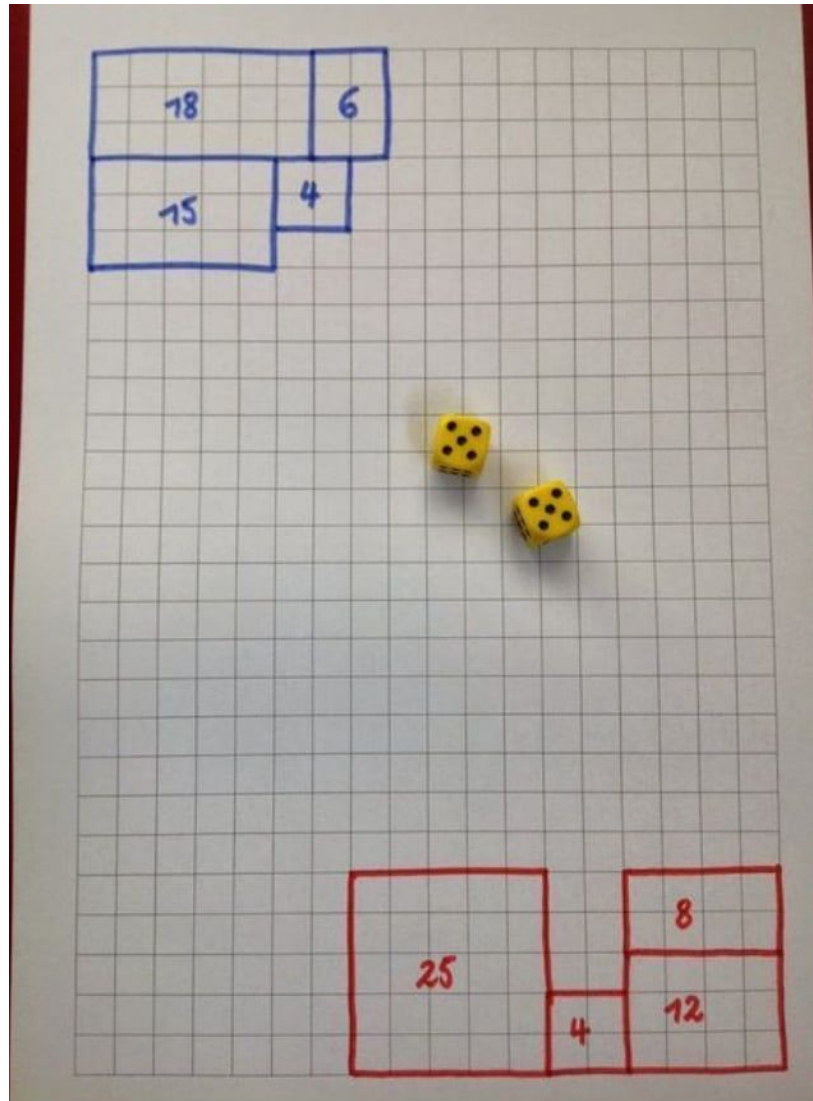


doba, tedy od zasetí do sklizně, je u brokolice mezi 70–90 dny. **Spočítej, který pěstitel nechal brokolici růst delší dobu:** pan Rychetský zasal 29. března a sklízel 18. června, zatímco pan Vaněček pečoval o záhon s brokolicemi od 14. července do 13. října.

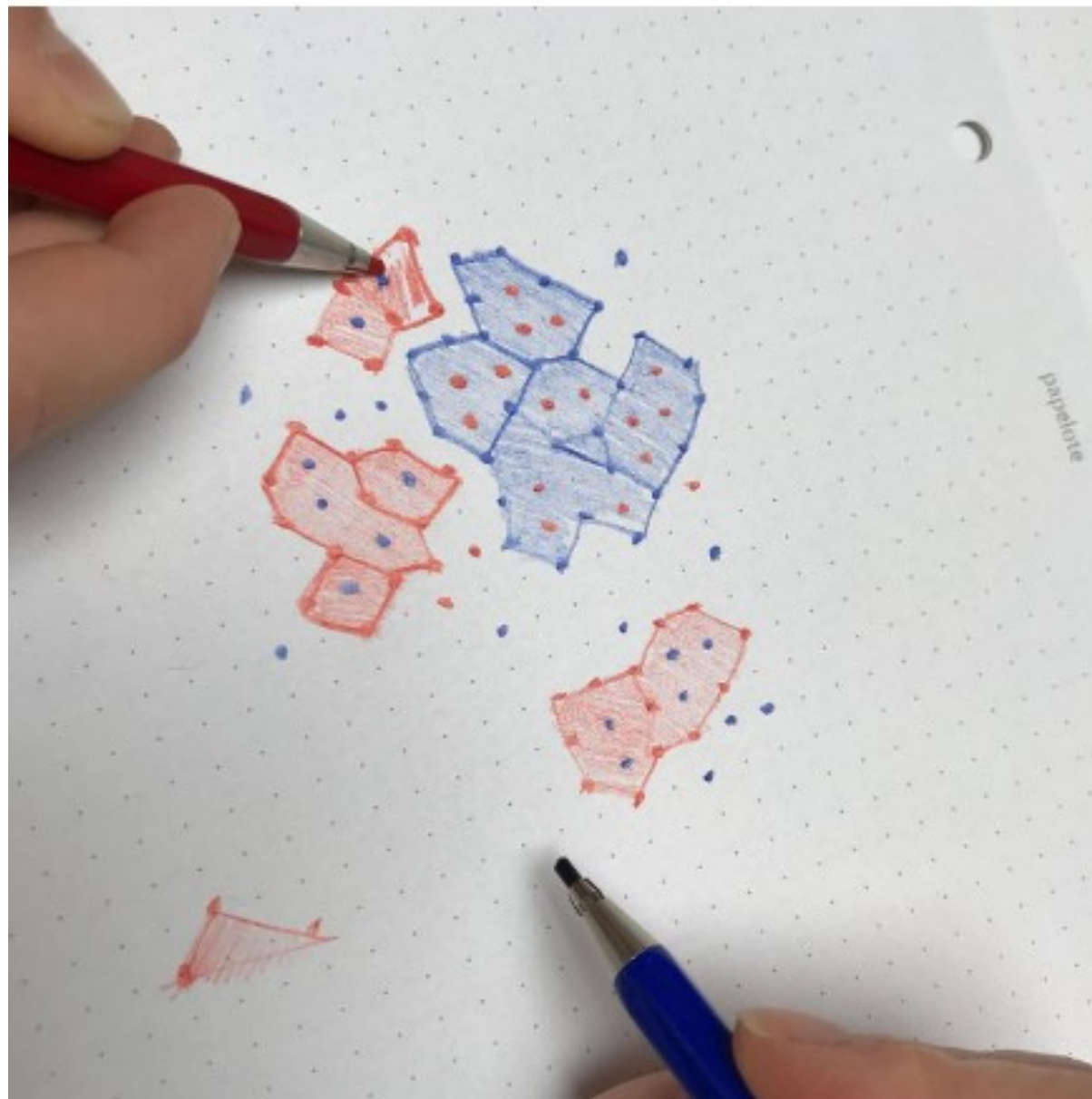


- 3) Paní Pincová pracuje v poradně přírodního léčitelství. Na některé otázky ale nemůže s jistotou odpovědět. Například zdali je pravda, že brokolice pomáhá v léčbě rakoviny; údajně totiž dokáže blokovat činnost vadného genu, který je spojen s růstem nádoru. V pondělí paní Pincová vyřešila 12 dotazů úspěšně, u dalších 4 si nebyla jistá a 8 dotazů zamítla, protože se netýkaly léčitelství. **Vyjádři zlomkem podíl jednotlivých typů otázek.**
- 4) Tadeáš měl zalít na zahrádce brokolici, ředkvičky a jahody. **Napiš všechny možnosti, v jakém pořadí mohl dodávat vláhu jednotlivým rostlinám,** když mají být ředkvičky zalévány hned před brokolicí nebo hned po ní, protože rostou v těsné blízkosti.
- 5) Za půlkilovou brokolici zaplatila paní Buriánková 16 Kč. To je ale výhodný obchod, libovala si. Vedlejší zelinář prodává o desetinu dražší.
 - a) **Kolik stojí u sousedního zelináře půlkilová brokolice?**
 - b) **Kolik ušetří při nákupu brokolic v celkové váze 3 kg?**
- 6) Podél 18metrového plotu je záhon široký 3 metry. Na devítině záhonu roste brokolice, na šestině voní různé bylinky a zbývající části vládnou brambory. **Vypočítej plochu určenou jednotlivým plodinám.**

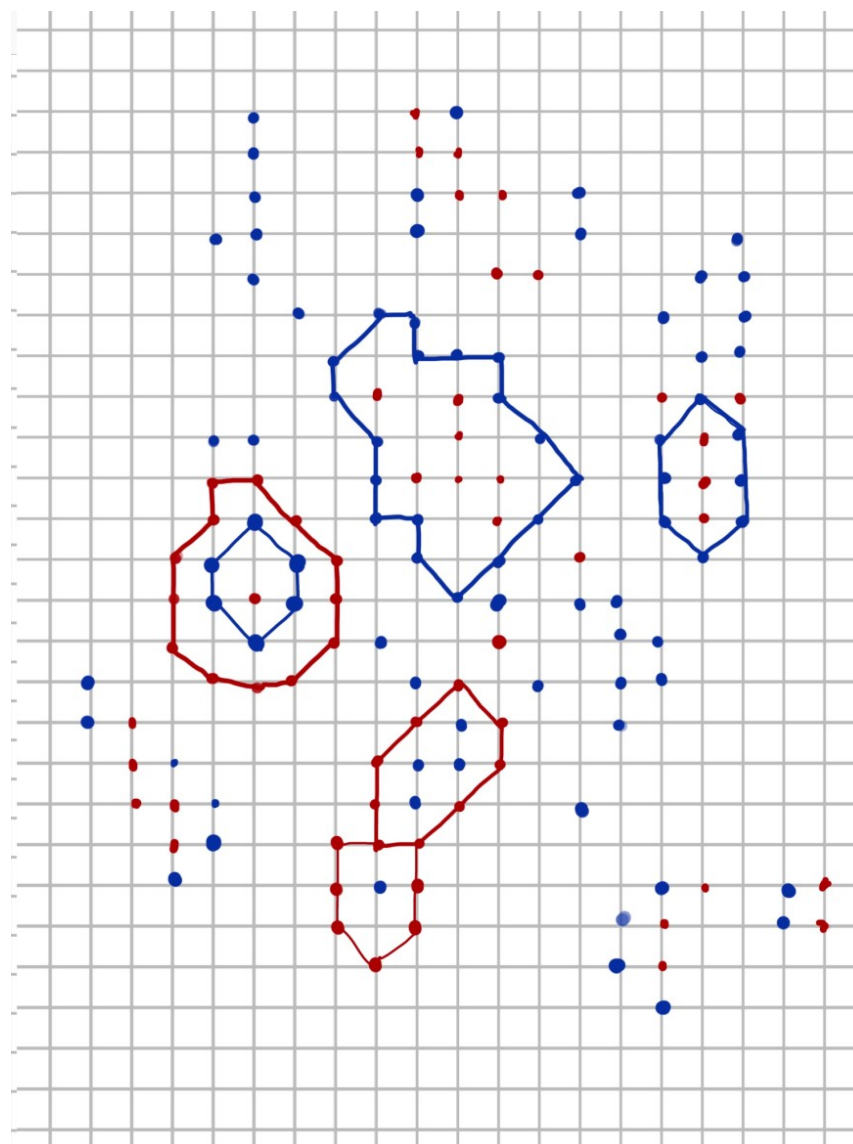
HRY



Dobrá strategie je základ! A když je dohráno, je z hracího pole skoro až působivé umělecké dílo...Každý hráč si vezme do ruky jinou barvu tužky. Na tečkovaném papíře (doporučujeme ten s [hustším rastrem teček](#)) se pak hráči střídají ve značení puntíků tak, aby svojí barvou obklíčili co největší území, na kterém se nacházejí soupeřovy puntíky. Aby se území dalo považovat za obklíčené, okruh musí být uzavřený a bez mezer. Vyhrává ten, kdo na konci obklíčil nejvíce soupeřových puntíků.



- Hráči střídavě dělají puntík na průsečíku.
- Uzavírat můžete území, která mají uvnitř **alespoň jeden puntík soupeřovy barvy**.
- Lze uzavírat území, která patří vašemu soupeři.
- Vítězem se stane hráč, jehož území má větší plochu nebo hráč, který ve svém území zajal více soupeřových puntíků.

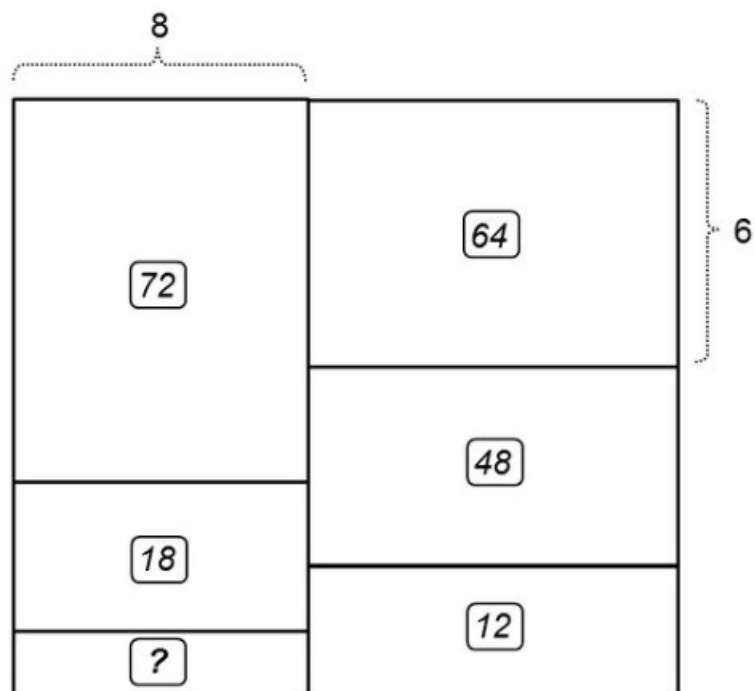




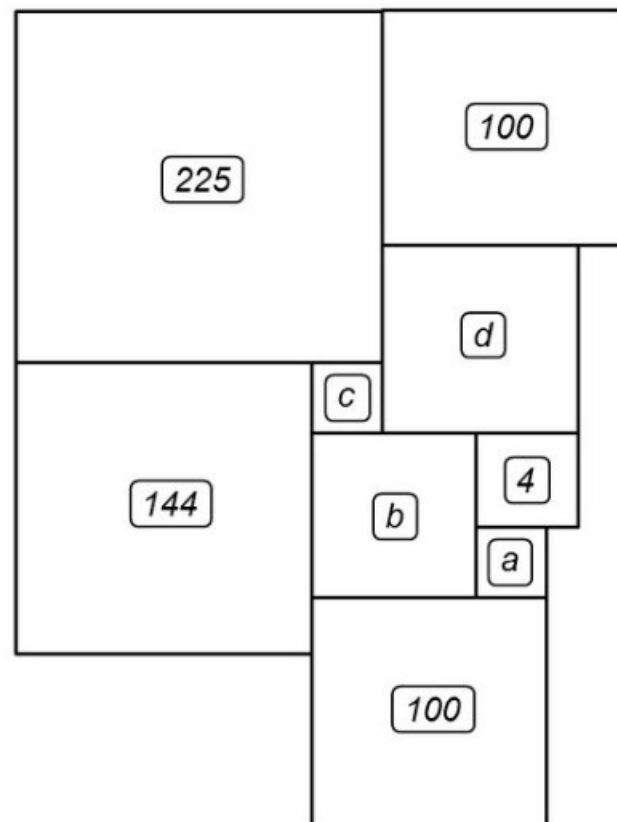
	8 cm ²
	6 cm ²
	2 cm ²
	5 cm ²
	14 cm ²
	9 cm ²
	10 cm ²
	3 cm ²
	4 cm ²
	7 cm ²

find the missing areas
you should not need to use any fractions

(a)

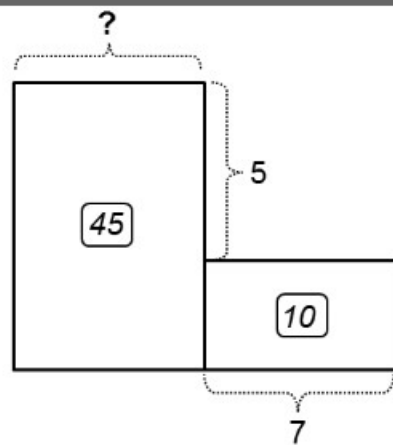


(b)

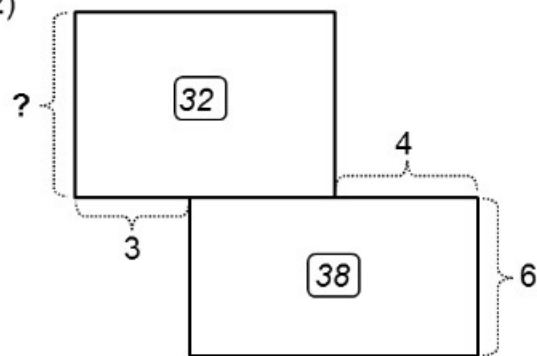


the shapes are all squares
find a , b , c and d

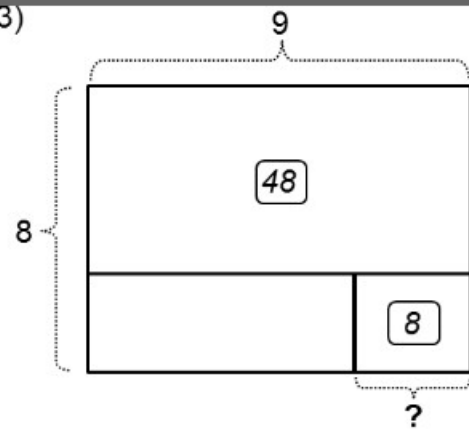
(1)



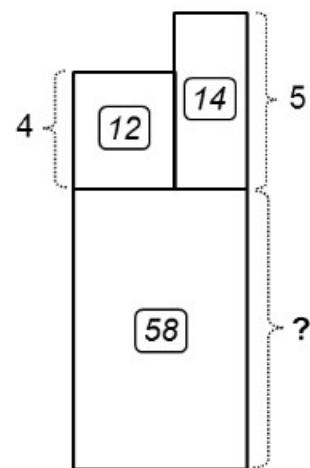
(2)



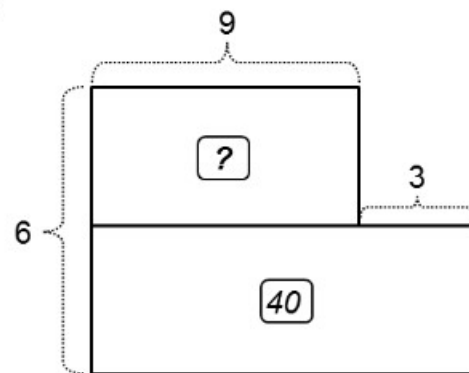
(3)



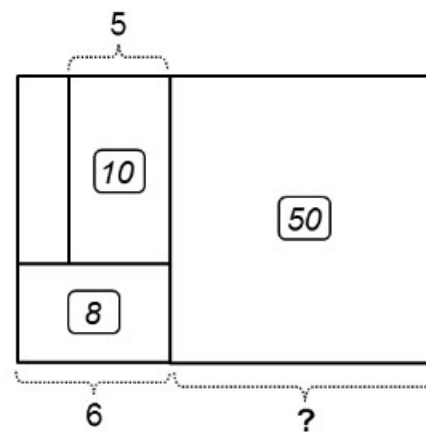
(4)



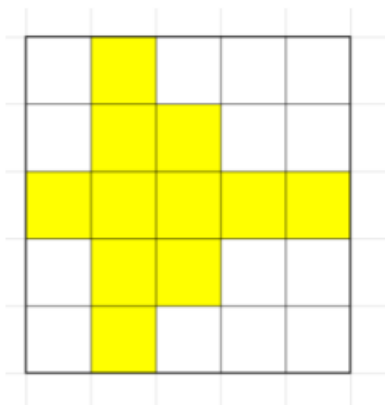
(5)



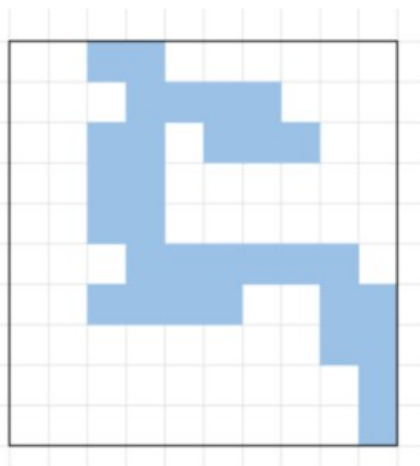
(6)



Urči obvod a obsah



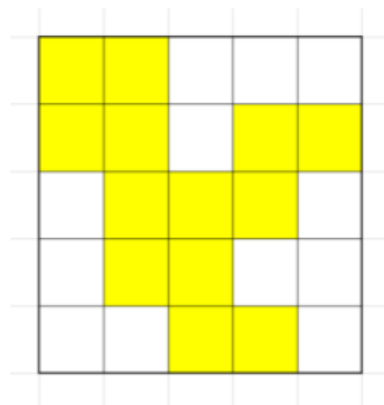
Urči obvod a obsah



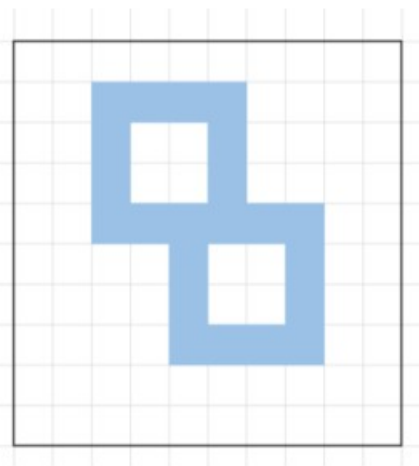
Level 4

karta 2

Urči obvod a obsah



Urči obvod a obsah



Level 4

karta 3