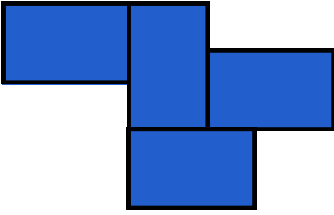
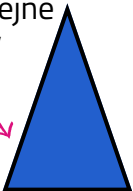
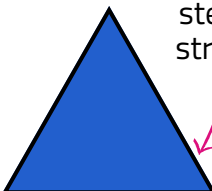


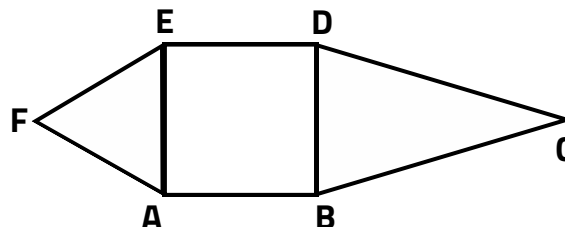
OBSAHY A OBVODY

Co musíte umět a na co si dát pozor

 Čtverec $o = 4 \cdot a$ $S = a \cdot a$ čtyřikrát vynásobíš velikost strany vynásobíš dvě sousední strany	 Obdélník $o = 2 \cdot (a + b)$ $S = a \cdot b$ sečteš všechny strany vynásobíš dvě sousední strany
► obvod počítáme v cm (mm, dm atd.) ► obsah počítáme v cm² (mm² atd.)	 Obrazec ► obvod vypočítáme tak, že sečteme velikosti všech stran ► obsah vypočítáme tak, že sečteme obsahy všech částí
Speciální trojúhelníky dvě stejné strany  rovnoramenný všechny stejné strany  rovnostranný	

PŘÍKLADY Z VIDEOA

Obrazec ABCDEF se skládá ze čtverce, rovnostranného a rovnoramenného trojúhelníku. Obvod čtverce je 24 cm, obvod rovnoramenného trojúhelníku je o třetinu větší než obvod čtverce.

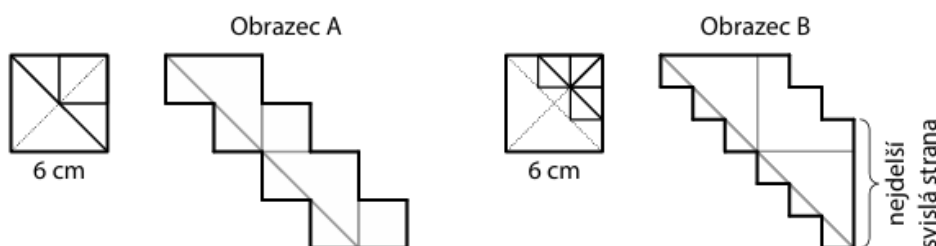


Vypočtěte v cm obvod

1. rovnostranného trojúhelníku,
2. rovnoramenného trojúhelníku,
3. celého obrazce ABCDEF.

Zdroj: CERMAT

Na vytvoření každého obrazce použijeme beze zbytku dva čtverce o straně délky 6 cm. Čtverce rozstříháme a ze všech získaných dílků sestavíme obrazce, jehož strany (úsečky po obvodu) mají pouze dvě různé délky.

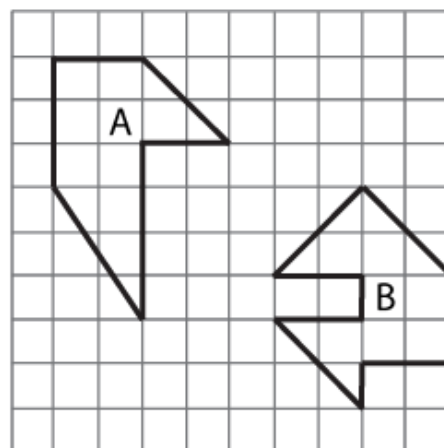


(Čtverec o straně délky 6 cm má obsah 36 cm^2).

1. Vypočtěte v cm obvod obrazce A.
2. Vypočtěte, kolik cm měří nejdelší svislá strana obrazce B.
3. Určete, o kolik cm^2 se liší obsahy obrazců A, B.

Zdroj: CERMAT

Ve čtvercové síti jsou nakresleny dva obrazce A a B, jejichž vrcholy leží v mřížových bodech. Každý čtvereček čtvercové sítě má stranu délky 1 cm a obsah 1 cm^2 .



Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (1. - 3.), zda je pravdivé (A), či nikoli (N).

1. Obsahy obou obrazců si jsou rovny.
2. Obsah obrazce A je 11 cm^2 .
3. Obvod obrazce B je 16 cm.

- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| ☐ ANO | ☐ NE |
| ☐ ANO | ☐ NE |
| ☐ ANO | ☐ NE |

Zdroj: CERMAT

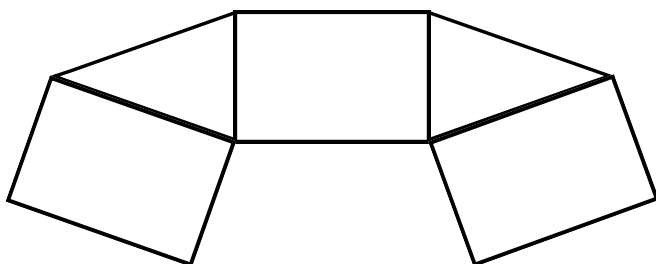
VYŘEŠTE SI PŘÍKLADY



1.

Obrazec se skládá ze tří stejných obdélníků a dvou stejných rovnoramenných trojúhelníků.

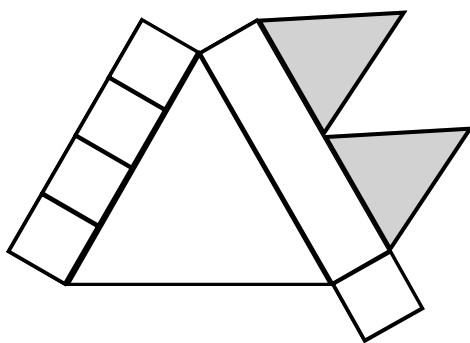
(Sousední útvary mají společnou jednu stranu.)



Obvod obdélníku je o 4 cm větší než obvod trojúhelníku. Obvod celého obrazce je 52 cm. Vypočítejte v cm obvod jednoho obdélníku.

2.

Dvanáctiúhelník na obrázku se skládá z jednoho bílého a dvou šedých rovnostranných trojúhelníků, pěti stejných čtverců a jednoho obdélníku. Nejkratší strana dvanáctiúhelníku měří 5 cm.



Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (2.1-2.3), zda je pravdivé (A), či nikoliv (N).

2.1 Obvod obdélníku je 50 cm.

☐ ANO ☐ NE

2.2 Obvod šedého trojúhelníku je větší než 35 cm.

☐ ANO ☐ NE

2.3 Obvod celého obrazce je 100 cm.

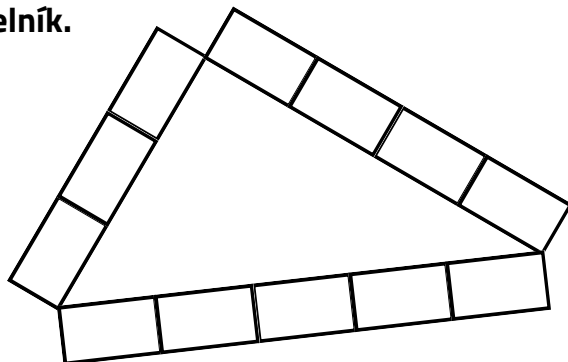
☐ ANO ☐ NE

3.

Pruh papíru o výšce 5 cm a délce 156 cm byl rozstříhaný na 12 stejných dílků.



Rozstříhané dílky pak byly nalepeny na papír podle obrázku níže tak, že vymezip trojúhelník.



3.1 Kolik cm měří nejdelší strana vymezeného trojúhelníku?

3.2 Kolik cm měří obvod jednoho dílku?

4.

Sedmiúhelník na obrázku se skládá ze dvou shodných rovnostranných trojúhelníků, čtverce a obdélníku.

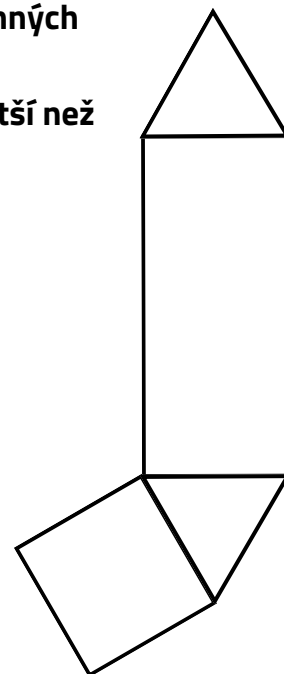
Obvod obdélníku je o 10 cm větší než obvod čtverce a o 14 cm větší než obvod trojúhelníku.

Strana trojúhelníku splývá se stranou čtverce nebo obdélníku.

Vypočtěte:

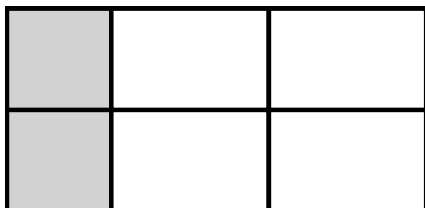
4.1 o kolik cm se liší délka a šířka obdélníku,

4.2 kolik cm měří obvod celého sedmiúhelníku.



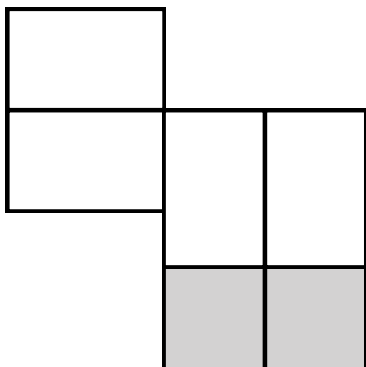
5.

Obdélník s rozměry 4 cm a 8 cm je rozdělený na dva stejné šedé čtverce a čtyři stejné bílé obdélníčky.

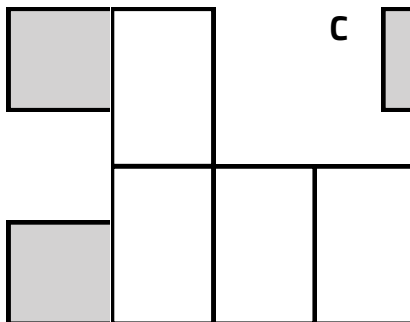


Ze všech čtverců a obdélníků je sestaven každý z obrazců A, B, C, D.

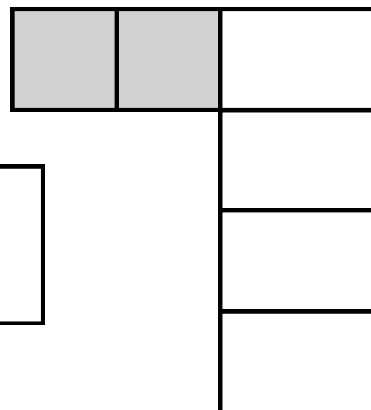
A



B



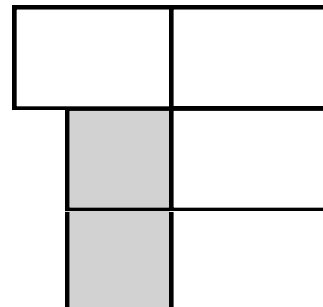
C



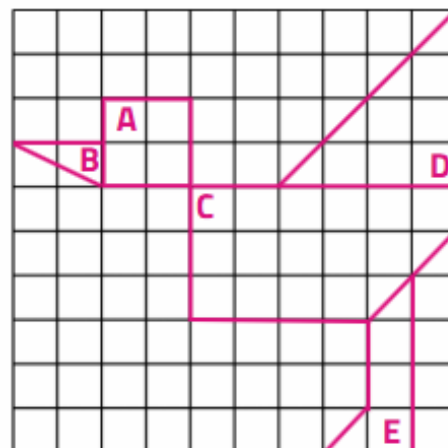
Vypočtěte:

- 5.1 kolik cm měří obvod bílého obdélníčku,
- 5.2 kolik cm měří obvod obrazce A,
- 5.3 o kolik se liší obvody obrazců B, C,
- 5.4 kolik cm měří obvod obrazce D.

D



6. Ve čtvercové síti je nakreslen obrazec, který se skládá z částí označených písmeny A, B, C, D a E a jehož vrcholy leží v mřížových bodech. Každý čtvereček čtvercové sítě má stranu délky 1 cm a obsah 1 cm^2 .



Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (6.1-6.3), zda je pravdivé (A), či nikoliv (N).

6.1 Obvod části A je 16 cm.

☐ ANO ☐ NE

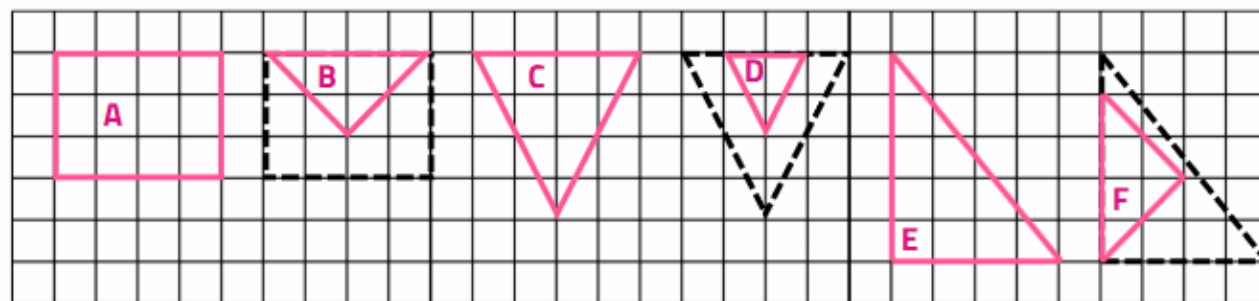
6.2 Obsah části C je právě čtyřikrát větší než obsah části E.

☐ ANO ☐ NE

6.3 Obsah celého obrazce je větší než 32 cm^2 .

☐ ANO ☐ NE

7. Ve čtvercové síti jsou zakresleny obrazce A, C, E a růžové obrazce B, D, F. Vrcholy všech obrazců leží v mřížových bodech čtvercové sítě. Obsah obrazce E je 10 cm^2 .



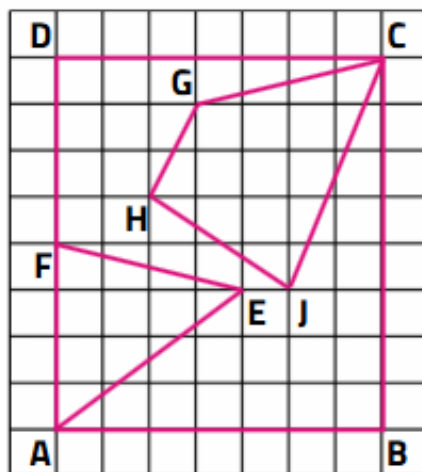
Na otázku, jakou část z plochy obrazce zabírá plocha druhého obrazce odpověděl Aleš, že trojúhelník B zabírá třetinu obdélníku A. Bedřich odpověděl, že trojúhelník D zabírá třetinu trojúhelníku C. Čeněk odpověděl, že trojúhelník F zabírá víc než polovinu trojúhelníku E a Dan odpověděl, že obsah obrazce F a B je stejný.

Kdo odpověděl správně?

- A) Aleš a Dan
- B) Bedřich a Čeněk
- C) jenom Aleš
- D) jenom Čeněk
- E) jenom Dan

8.

Ve čtvercové síti je nakreslen růžový obdélník ABCD, v němž je zakreslen trojúhelník AEF a čtyřúhelník CGHJ. Vrcholy všech útvarů leží v mřížových bodech. Každý čtvereček čtvercové sítě má stranu délky 1 cm a obsah 1 cm^2 .



Ke každé podúloze (8.1-8.3) přiřaďte správný výsledek (A-F).

8.1 Jaký je obsah trojúhelníku AEF v cm^2 ?

8.2 Jaký je obsah čtyřúhelníku CGHJ v cm^2 ?

8.3 Jakým číslem musíme vynásobit obsah trojúhelníku AEF, abychom dostali obsah obdélníku ABCD?

- A) 7
- B) 8
- C) 9
- D) 11
- E) 12
- F) 13

9.

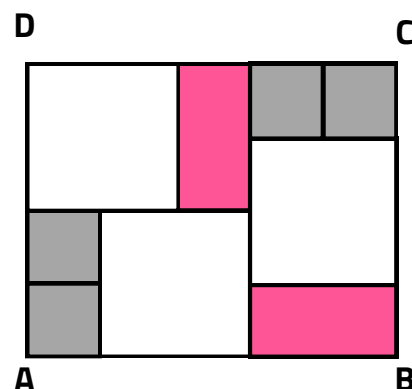
Obdélník ABCD je rozdělený na tři bílé a čtyři šedé čtverce a dva růžové obdélníky.

Obvod růžového obdélníku je 12 cm.

Vypočtete:

9.1 obvod bílého čtverce,

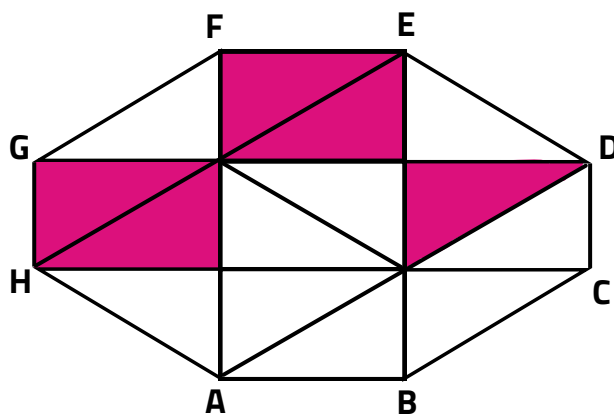
9.2 obvod celého obdélníku ABCD.



10.

Máme osmiúhelník ABCDEFGH, který lze několika úsečkami rozdělit na 5 shodných obdélníků a 14 shodných pravoúhlých trojúhelníků.

Obsah růžové části je 535 cm^2 .



Jaký je obsah bílé části osmiúhelníku?

A) 945 cm^2

B) 954 cm^2

C) 963 cm^2

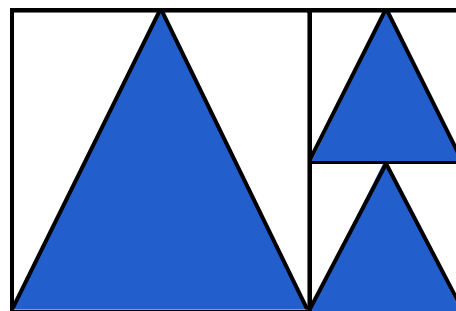
D) 972 cm^2

E) jiný obsah

11.

Obdélník je sestaven z bílého čtverce a dvou menších bílých čtverců. Obsah menšího bílého čtverce je 48 cm^2 .

Uvnitř každého čtverce je zakreslen modrý trojúhelník, jehož jeden vrchol dělí stranu bílého čtverce na poloviny.



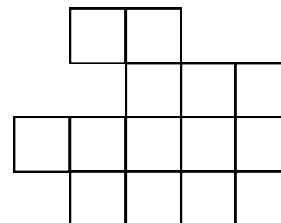
Jaký je celkový obsah všech tří modrých trojúhelníků?

- A) 48 cm^2
- B) 72 cm^2
- C) 96 cm^2
- D) 120 cm^2
- E) 144 cm^2

12.

Na obrázku je zakreslena část čtvercové sítě.

Určete počet všech čtverců, u kterých jsou zakresleny všechny strany.

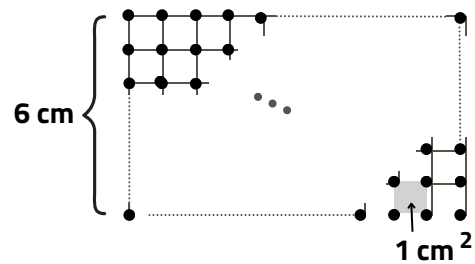


13.

Ve čtvercové síti sestrojíme čtverec a dva obdélníky s vrcholy v mřížových bodech podle vzoru na obrázku.

Kratší strana obdélníku a strana čtverce má vždy délku 6 cm a obsahuje 7 mřížových bodů.

Nejmenší čtverec s vrcholy v mřížových bodech má obsah 1 cm^2 .



13.1 Čtverec obsahuje celkem 49 mřížových bodů (včetně bodů po jeho obvodu). Jaký je obvod tohoto čtverce?

- A) 24 cm
- B) 28 cm
- C) 32 cm
- D) 36 cm
- E) jiný obvod

13.2 První sestrojený obdélník obsahuje celkem 210 mřížových bodů. Jaký je obsah tohoto obdélníku?

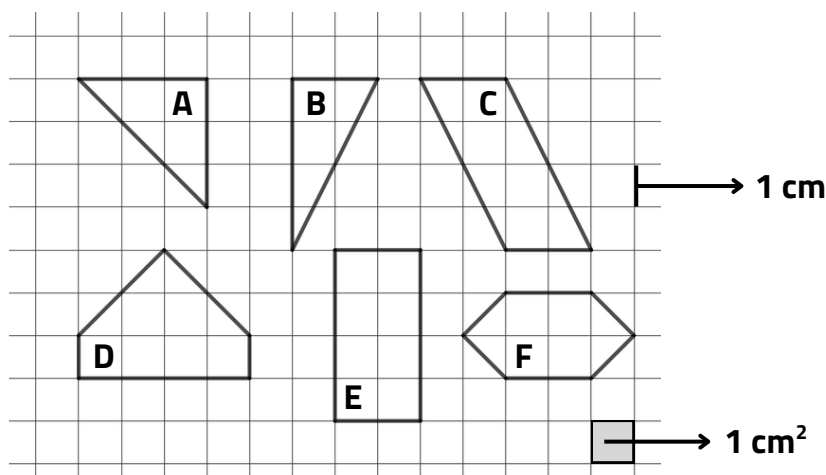
- A) 162 cm^2
- B) 180 cm^2
- C) 192 cm^2
- D) 198 cm^2
- E) jiný obsah

13.3 Obvod druhého sestrojeného obdélníku je 40 cm. Kolik mřížových bodů obsahuje tento obdélník.

- A) 84
- B) 90
- C) 98
- D) 105
- E) jiný počet

14.

Ve čtvercové síti je zakresleno 6 obrazců označených písmeny A až F, které mají vrcholy v mřížových bodech.



14.1 Kolik obrazců má obsah 8 cm^2 ?

14.2 Kolik obrazců má obvod menší než 11 cm ?

14.3 O kolik cm se liší obvod obrazce D a obvod obrazce F?

14.4 O kolik cm^2 se liší obsah obrazce B a obrazce C?

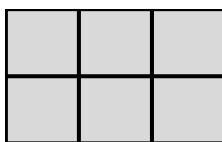
15.

Na papír lepíme stejné samolepící čtverečky, které mají stranu délky 1 cm a obsah 1 cm^2 .

Vytváříme různé obdélníky nebo čtverce, z nichž každý má obsah 36 cm^2 .

Sousední čtverečky v obdélníku nebo čtverci mají vždy jednu stranu společnou.

čtvereček



ilustrační obdélník tvořený
menším počtem čtverečků

15.1 Vypočtete, kolik centimetrů měří strana takového čtverce?

15.2 Určete, kolik navzájem různých obdélníků můžeme nalepit?

15.3 Vypočtete, kolik centimetrů měří nejmenší možný obvod takového obdélníku?



**Potřebuješ správné
výsledky?**

Zajdi na web a objednej si řešení.

