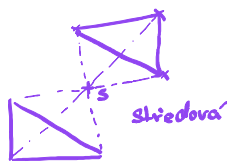
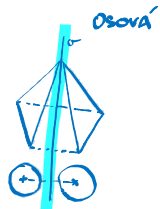


Souměrnost 1

1) O každém rovinném útvaru rozhodni:

- Kolik má os souměrnosti.
- Jestli má střed souměrnosti.



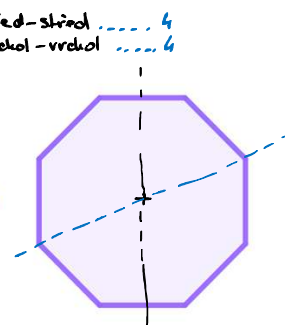
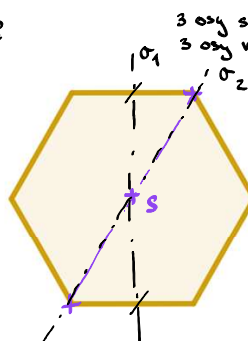
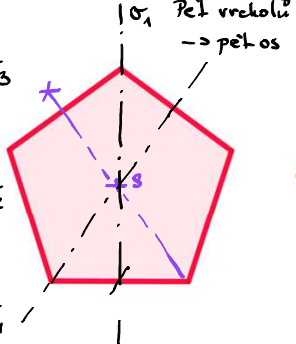
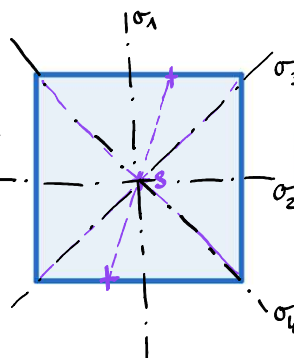
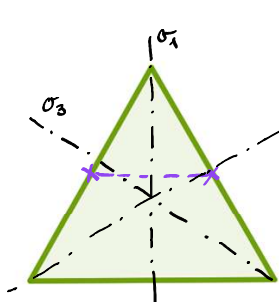
a) rovnostranný trojúhelník

b) čtverec

c) pravidelný pěti-úhelník

d) pravidelný šesti-úhelník

e) pravidelný osmi-úhelník



Střed souměrnosti ANO **NE** Střed souměrnosti **ANO** NE Střed souměrnosti ANO **NE** Střed souměrnosti **ANO** NE Střed souměrnosti **ANO** NE
Počet os souměrnosti: **3** Počet os souměrnosti: **4** Počet os souměrnosti: **5** Počet os souměrnosti: **6** Počet os souměrnosti: **8**

2) O každém rovinném útvaru rozhodni:

- Kolik má os souměrnosti.
- Jestli má střed souměrnosti.

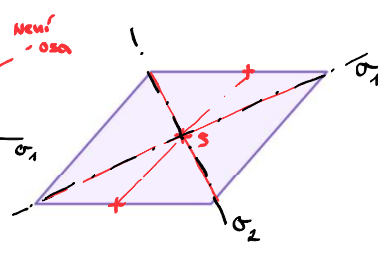
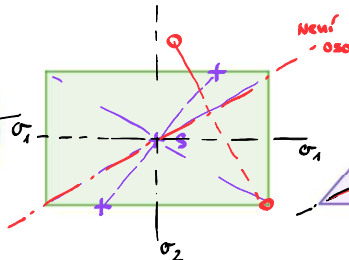
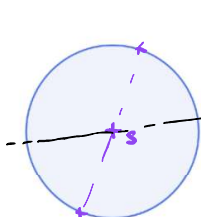
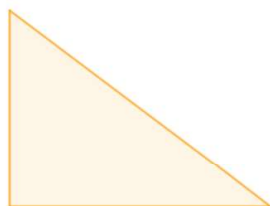
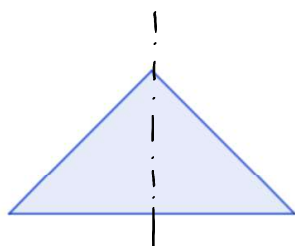
a) rovnoramenný trojúhelník

b) pravoúhlý trojúhelník

c) kruh

d) obdélník

e) kosočtverec



Střed souměrnosti ANO **NE** Střed souměrnosti ANO **NE** Střed souměrnosti **ANO** NE Střed souměrnosti **ANO** NE Střed souměrnosti **ANO** NE
Počet os souměrnosti: **1** Počet os souměrnosti: **0** Počet os souměrnosti: **NEKONEČNO** Počet os souměrnosti: **2** Počet os souměrnosti: **2**

3) O každém rovinném útvaru rozhodni:

- Kolik má os souměrnosti.
- Jestli má střed souměrnosti.

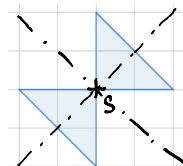
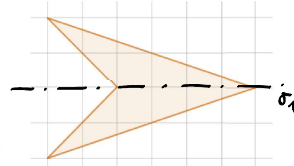
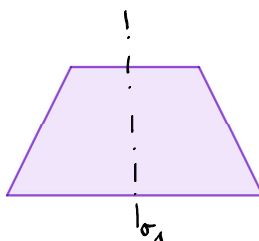
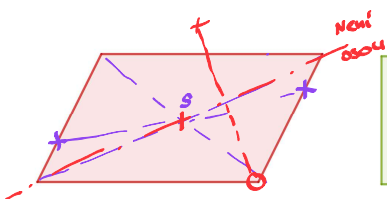
a) kosodelník

b) pravoúhlý lichoběžník

c) rovnoramenný lichoběžník

d)

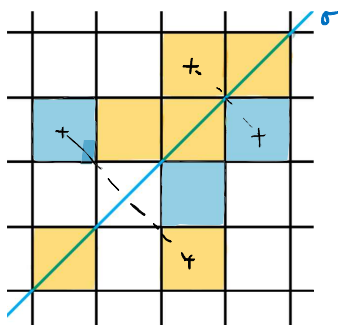
e)



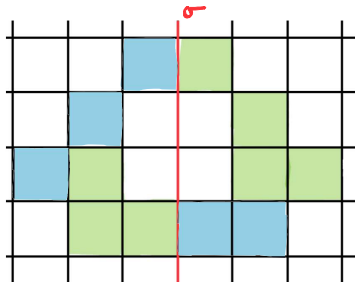
Střed souměrnosti **ANO** NE Střed souměrnosti ANO **NE** Střed souměrnosti ANO **NE** Střed souměrnosti ANO **NE** Střed souměrnosti **ANO** NE
Počet os souměrnosti: **0** Počet os souměrnosti: **0** Počet os souměrnosti: **1** Počet os souměrnosti: **1** Počet os souměrnosti: **2**

Souměrnost 2

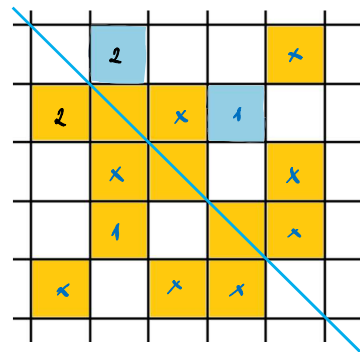
1) Vybarvěte co nejmenší počet čtverečků tak, aby byl obrazec osově souměrný podle modré osy.



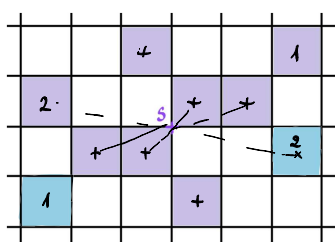
2) Vybarvěte co nejmenší počet čtverečků tak, aby byl obrazec osově souměrný podle červené osy.



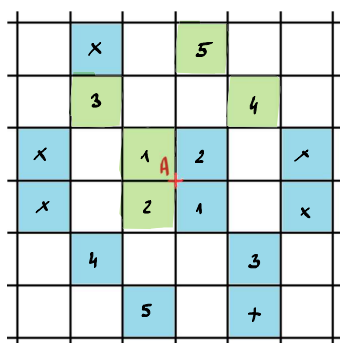
3) Vybarvěte dva čtverečky tak, aby byl obrazec osově souměrný.



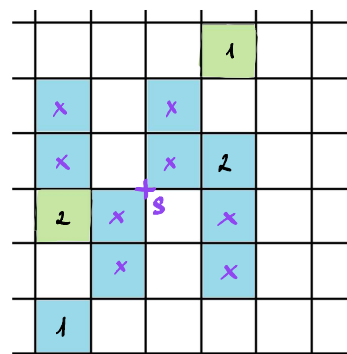
4) Vybarvěte co nejmenší počet čtverečků tak, aby byl obrazec středově souměrný podle středu S.



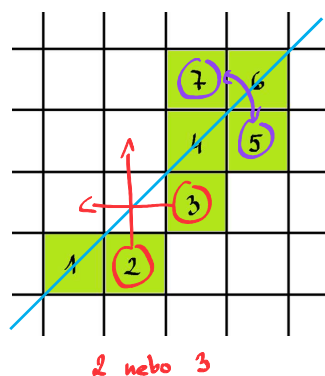
5) Vybarvěte co nejmenší počet čtverečků tak, aby byl obrazec středově souměrný podle středu A.



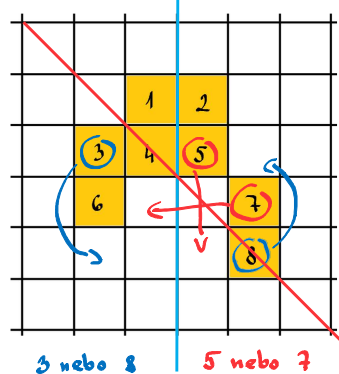
6) Vybarvěte dva čtverečky tak, aby byl obrazec středově souměrný.



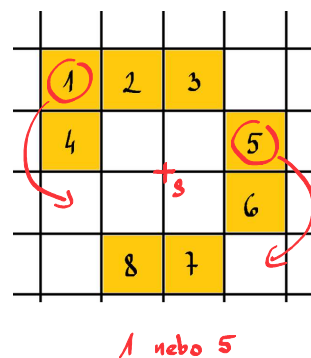
7) Určete číslo čtverce, jehož přesunutím vznikne osově souměrný útvar. Najděte všechna řešení.



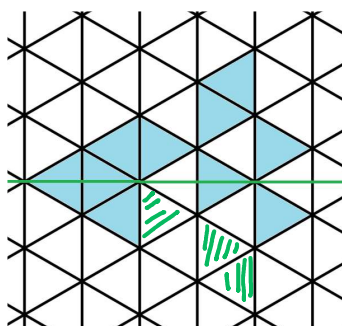
8) Určete číslo čtverce, jehož přesunutím vznikne osově souměrný útvar. Najděte všechna řešení.



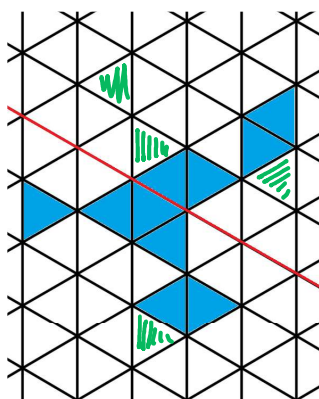
9) Určete číslo čtverce, jehož přesunutím vznikne středově souměrný útvar. Najděte všechna řešení.



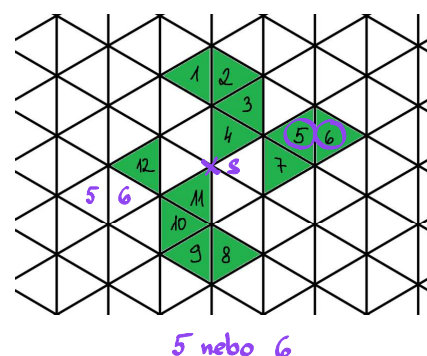
10) Vybarvěte co nejmenší počet trojúhelníků tak, aby byl obrazec osově souměrný podle zelené osy.



11) Vybarvěte co nejmenší počet trojúhelníků tak, aby byl obrazec osově souměrný podle červené osy.

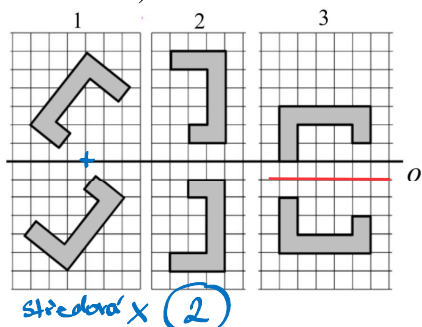


12) Určete číslo trojúhelníku, jehož přesunutím vznikne středově souměrný útvar. Najděte všechna řešení.

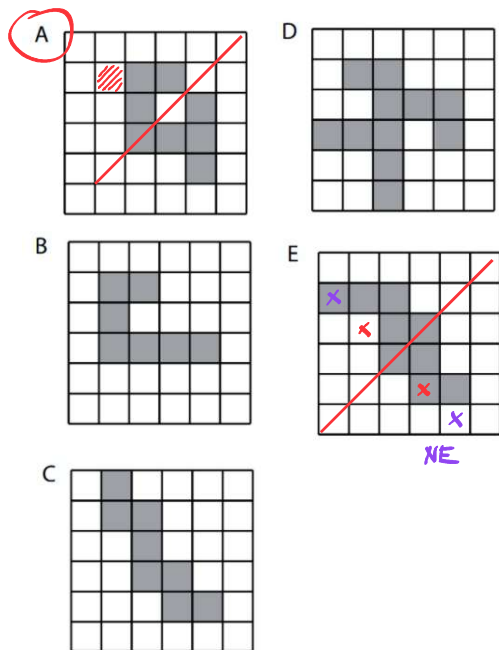


Souměrnost 3

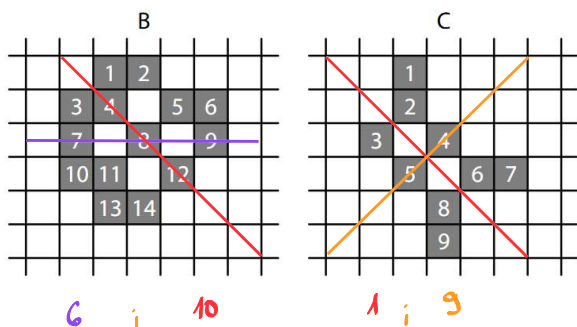
1) Ve kterém z pěti obrázků je dvojice útvarů souměrná podle vyznačené osy?
(Cermat 5. třída 2017)



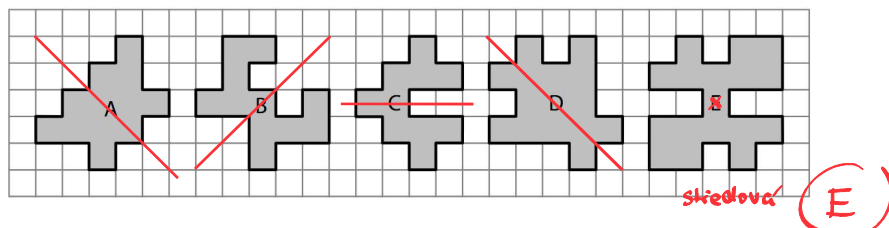
4) V jednom z pěti obrázků je možné doplnit jediný tmavý čtvereček tak, aby byl tmavý útvar souměrný podle osy souměrnosti (šikmé, svislé nebo vodorovné). Ve kterém obrázku je to možné? (Cermat 5. třída a 7. třída 2018)



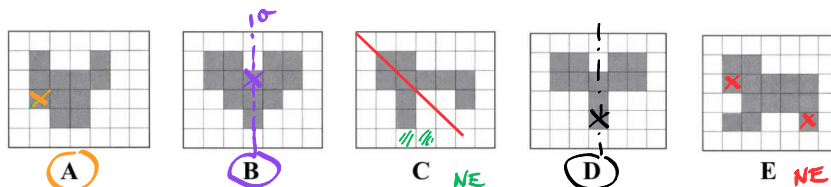
6) Z každého útvaru vytvoříme odebráním jediného tmavého čtverce nový útvar, který je osově souměrný podle některé osy (svislé, vodorovné nebo šikmé). Určete číslo čtverce, jehož odebráním vytvoříme osově souměrný útvar (Cermat 5. třída a 9. třída 2023)



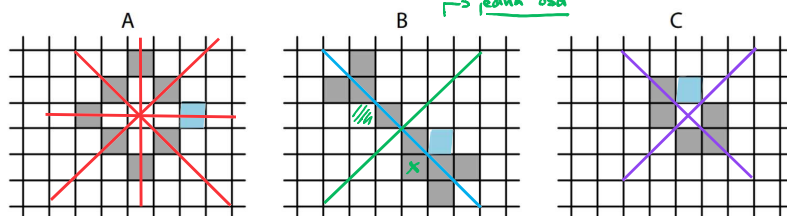
2) Který útvar není souměrný podle žádné osy? (Cermat 5. třída 2021)



3) Zakroužkuj ty obrázky, kde lze odstranit jeden čtvereček a obrazec bude osově souměrný.



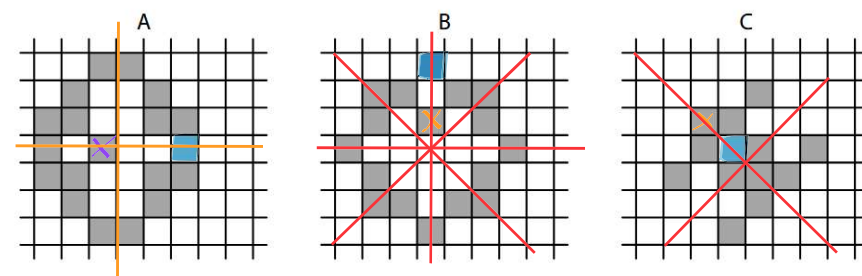
5) Ve čtvercové síti jsou z tmavých čtverců složeny tři útvary A, B, C. Ke každému útvaru doplňte jediný tmavý čtverec tak, aby byl útvar osově souměrný a měl co nejvíce různých os souměrnosti (sestrojených svisle, vodorovně nebo šikmo) (Cermat 5. třída a 7. třída 2021)



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

- Útvar A doplněný o požadovaný čtverec má 4 osy souměrnosti. (A)
- Útvar B doplněný o požadovaný čtverec má 2 osy souměrnosti. (1) (N)
- Útvar C doplněný o požadovaný čtverec má pouze 1 osu souměrnosti. (2) (N)

7) Ve čtvercové síti jsou z tmavých čtverců složeny tři útvary A, B, C. Každý z nich má pouze jednu osu souměrnosti. V každém útvaru přemístíme jediný tmavý čtverec tak, aby měl upravený útvar co nejvíce různých os souměrnosti (sestrojených svisle, vodorovně nebo šikmo). (Cermat 7. třída a 9. třída 2022)



- Správně upravený útvar A má pouze 2 osy souměrnosti. (A)
- Správně upravený útvar B má pouze 2 osy souměrnosti. (N) (4 osy)
- Správně upravený útvar C má pouze 1 osu souměrnosti. (N) (2 osy)

Souměrnost 4

1) Jeden čtvereček čtvercové sítě má obsah 1 cm^2 . Tři připravené obrazce I–III obsahují tmavé útvary s vrcholy v mřížových bodech. U každého připraveného obrazce se přeložením papíru podle vyznačené úsečky všechny tmavé plochy obtisknou z jedné strany na druhou a opačně, a vznikne tak dokončený osově souměrný obrazec. (Cermat 2019)

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

a) Obsahy tmavých ploch dokončeného a připraveného obrazce I se liší o 2 cm^2 . **(N)**

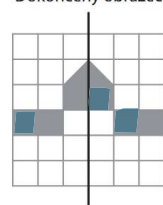
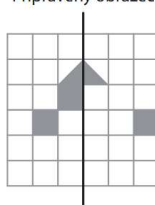
b) Obsahy tmavých ploch dokončeného a připraveného obrazce II se liší o 3 cm^2 . **(A)**

c) Obsahy tmavých ploch dokončeného a připraveného obrazce III se liší o 4 cm^2 . **(A)**

VZOR:

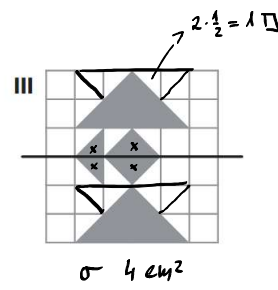
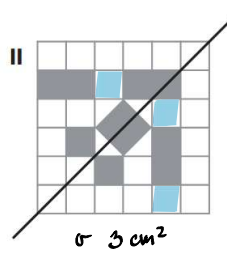
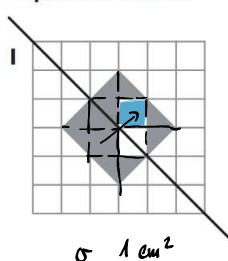
Připravený obrazec

Dokončený obrazec



Obsahy tmavých ploch obou obrazců se liší o 3 cm^2 .

Připravené obrazce:



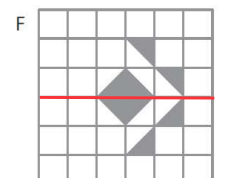
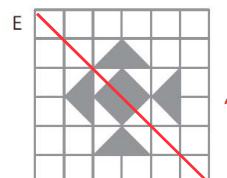
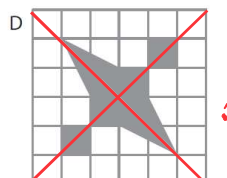
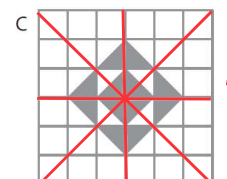
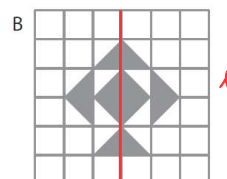
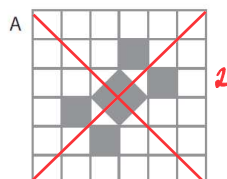
2) Rozhodněte o každém z následujících tvrzení, zda je pravdivé (A), či nikoli (N). (Cermat 2019)

a) Právě 4 osy souměrnosti má pouze jeden obrazec. **(c) A**

b) Právě 1 osu souměrnosti mají pouze 2 obrazce, a to B a F.

c) Právě 2 osy souměrnosti mají pouze 2 obrazce. **N**

A

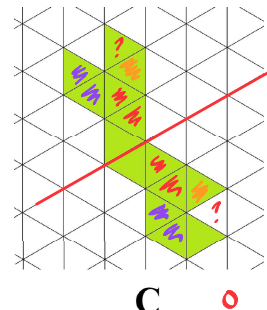
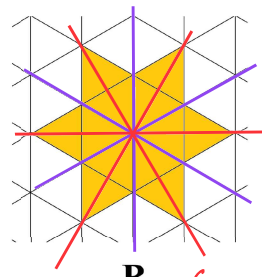
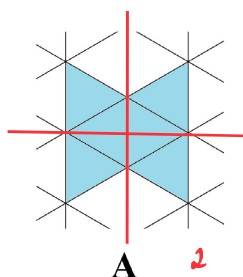


3) Rozhodněte o každém z následujících tvrzení, zda je pravdivé (A), či nikoli (N).

a) Obrazec A má právě 2 osy souměrnosti. **A**

b) Obrazec B má právě 4 osy souměrnosti. **N**

c) Obrazec C má právě 1 osu souměrnosti. **N**



4) Trojúhelníková síť se skládá z rovnostranných trojúhelníků. V této síti jsou z tmavých trojúhelníků složeny tři útvary A, B, C. V každém útvaru buď přesuneme, nebo odebereme vždy pouze jeden tmavý trojúhelník tak, aby vznikl osově souměrný nebo středově souměrný útvar. V jednotlivých útvarech jsme každý tmavý trojúhelník označili číslem. (Cermat 2026)

Např. z útvaru A vznikne osově souměrný útvar odebráním trojúhelníku číslo 9.

Určete číslo trojúhelníku, jehož

a) odebráním vznikne z útvaru B osově souměrný útvar, **5**

b) přesunutím vznikne z útvaru C středově souměrný útvar.

Najděte všechna řešení. **3 a 14**

Útvar B

Útvar C

