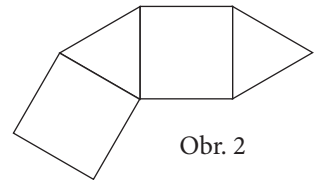


4. Má čtyřúhelník právě jeden vnitřní úhel ostrý?  
 5. Má čtyřúhelník alespoň jednu stranu rovnou 5?  
 6. Je ve čtyřúhelníku součet některých sousedních vnitřních úhlů úhel přímý?  
 7. Lze čtyřúhelníku opsat kružnice?  
 8. Obsahuje vnitřní oblast čtyřúhelníku alespoň 4 mřížové body?  
 9. Leží na hranici čtyřúhelníku více než 4 mřížové body?

čtyřúhelník otázka	A	B	C	D	E	F	G	H
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

10. Je možné ze čtyřúhelníku vykrojit alespoň jeden čtverec mříže?  
 11. Na obrázku 2 je nakreslen začátek řady: čtverec, rovnostranný trojúhelník, čtverec, rovnostranný trojúhelník, .... Čtverce a trojúhelníky se budou přikládat naznačeným způsobem dále. Pod obrázkem jsou uvedena čtyři tvrzení. Rozhodni, které z nich je pravdivé. Svou volbu zdůvodni.



Obr. 2

- A. Řada se po přiložení dalších 6 čtverců a 7 trojúhelníků zacyklí (spojí). Vnitřní hranice vzniklého obrazce pak vytvoří pravidelný osmiúhelník a vnější hranice vytvoří pravidelný sedmnáctiúhelník.  
 B. Řada se nikdy nezacyklí.  
 C. Řada se po přiložení dalších 4 čtverců a 4 trojúhelníků zacyklí (spojí). Vnitřní hranice vzniklého obrazce pak vytvoří pravidelný šestiúhelník a vnější hranice vytvoří pravidelný dvanáctiúhelník.  
 D. Řada se po přiložení dalších 2 čtverců a 2 trojúhelníků zacyklí (spojí). Vnitřní hranice vzniklého obrazce pak vytvoří kosočtverec a vnější hranice vytvoří (nepravidelný) osmiúhelník.

----- ↓ PŘED KOPÍROVÁNÍM PRO ŽÁKY OD TOHOTO MÍSTA ZAKRÝT ↓ ----- ✂

### ŘEŠENÍ

čtyřúhelník otázka	A	B	C	D	E	F	G	H
1	-	+	+	-	+	-	-	+
2	-	+	+	-	+	+	+	+
3	+	+	-	-	-	+	-	+
4	+	-	-	-	+	-	-	-
5	-	+	-	+	+	-	+	+
6	+	+	-	+	-	+	-	+
7	-	+	-	-	-	-	-	+
8	-	-	-	-	+	+	-	+
9	+	+	-	+	+	+	-	-
10	+	+	-	-	+	+	-	+

11. Jestliže k sobě přiložíme dva čtverce a jeden trojúhelník, je pak při vrcholu trojúhelníka budoucího mnohoúhelníku, který bude vnitřním, úhel  $120^\circ$ . Tedy vnitřní mnohoúhelník, jehož strany jsou strany pouze čtverců, je pravidelný šestiúhelník. Vnější mnohoúhelník je pravidelný dvanáctiúhelník. Řada se tedy zacyklí při šesti čtvercích a šesti trojúhelnících. Odpověď C) je tedy správně.

✂-----

### VÝSTUPNÍ ÚLOHA: ANO/NE

Beáta se na další hru důkladně připravila, aby ji Aleš nemohl zaskočit. Připravila si následující schéma otázek, které Alešovi bude klást, aby jeho čtyřúhelník vybraný z A–H na obrázku 1 bezpečně určila také na tři otázky. Doplně do vyznačených okének správné čtyřúhelníky a zjisti, zda Beátě budou stačit vždycky tři otázky.