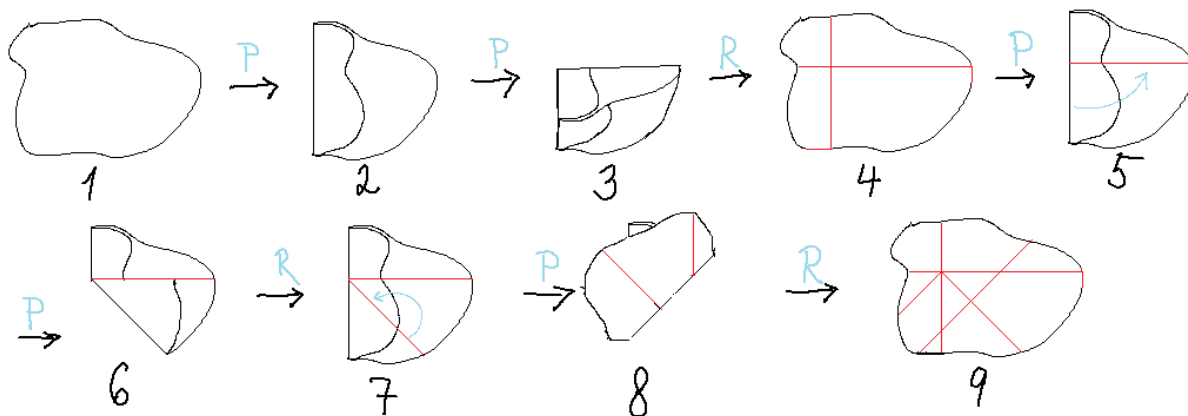


## Origami trojúhelník – pracovní list pro učitele

1. Pomocí překládání papíru sestroj pravoúhlý rovnoramenný trojúhelník. Použij k tomu papír bez rovných okrajů (vystříhni ovál z papíru A4).
2. Poznamenej si postup a vytvoř návod, podle kterého by bylo možné konstrukci zopakovat:

Postupů může být mnoho – s využitím souměrnosti podle osy pravého úhlu nebo s přenosem vzdálenosti. Učitel tedy musí posoudit každý postup zvlášť, zda je dobře zapsán.

Postup pomocí obrázků:



Zdroj obrázku: Autorský tým

Postup slovní:

1. Libovolný přehyb – vznikne hrana  $h_1$  = přímka
2. Kolmice – přehyb hrany  $h_1$  na hranu  $h_1$  v libovolném místě – vznikne kolmice  $h_2$  na přímku  $h_1$
3. Rozložení o jeden krok
4. Osa pravého úhlu – přehyb hrany  $h_1$  na hranu  $h_2$
5. Rozložení zpět o jeden krok – vyznačena osa pravého úhlu = hrana  $h_3$  (ramena úhlu  $h_1$  a  $h_2$ )
6. Základna hledaného trojúhelníku jako kolmice na osu úhlu – přehyb hrany  $h_3$  na hranu  $h_3$
7. Rozložení o jeden krok zpět – vidíme rovnoramenný pravoúhlý trojúhelník

3. Porovnej velikosti dvou odvěsen trojúhelníku. Liší se? Pokud ano, proč?

Odvěsny by měly mít stejnou délku. Lišit se mohou buď z důvodu chybné konstrukce, anebo z důvodu nepřesného přehýbání. Zjištěná nerovnost může být způsobena i nesprávným použitím nástroje.

4. Jaký nástroj nebo metodu jsi k zjišťování délek odvěsen použil/a?

- a) pravítko s měřítkem
- b) kružítko
- c) přikládání (přímé porovnání)

5. Porovnej velikosti všech vnitřních úhlů. Odpovídají velikosti úhlů zadanému trojúhelníku?

Velikosti úhlů jsou  $45^\circ$ ,  $45^\circ$  a  $90^\circ$ .

6. Jaký nástroj nebo metodu jsi použil/a k porovnání velikostí úhlů?

Úhloměr, případně porovnání dvou stejných úhlů a jejich složením úhel pravý.

7. Z naměřených délek odvěsen vypočítej délku přepony.

Dle skutečně naměřených délek s použitím Pythagorovy věty a ve vhodném měřítku

délka přepony =  $\sqrt{2}r$ , kde  $r$  je délka ramene trojúhelníku.

8. Porovnej vypočtenou a naměřenou délku odvěsny. Liší se? Pokud ano, proč?

- a) kvůli zaokrouhlování výpočtu
- b) kvůli nepřesnému přehýbání
- c) kvůli chybné konstrukci

9. Jaký nástroj nebo metodu jsi k porovnání délky přepony použil/a?

Pravítko s měřítkem (zde není jiná možnost).

10. Jak se ti povedlo trojúhelník sestavit?

Zhodnocení výsledku, stanovení kritérií.

