

Věž ze špaget

Ve dvojici postavte z nevařených špaget a plastelíny co nejvyšší věž, která unese kelímek se zátěží.

Kdy: skupina A 20. října, skupina B 27. října 2026

Jak dlouho: 2 hodiny, dva pokusy

Domů: nic, věže se na konci rozeberou

Celý návod s fotkami: bastleni.oram.cz/vez-ze-spaget/



Proč trojúhelník drží

Čtverec ze špaget a plastelíny se dá snadno zmáčknout do kosočtverce, protože spoje v rozích povolí. Trojúhelník tvar změnit nemůže, dokud se některá špageta nezlomí. Proto se ze čtverce stane pevný tvar, až když dostane úhlopříčku.

Jedna špageta toho hodně unese, když se tlačí po délce, ale snadno se zlomí, když se ohne. Svazek několika špaget je mnohem pevnější.

Trojúhelníky najdete na jeřábech, stožárech elektrického vedení, střechách i železničních mostech.

Co budete potřebovat

- ☐ Nevařené špagety klasické tloušťky, asi osmina balení 500 g na dvojici
- ☐ Velká hrouda plastelíny na spoje
- ☐ Asi 1 metr obyčejné průhledné lepicí pásky. Papírová jde taky, ale drží hůř.

- ☐ Svinovací metr
- ☐ Kelímek s plastelínou nebo s hřebíky na zkoušku nosnosti
- ☐ Smetáček na úlomky

Plastelíny padne víc, než se zdá. Lavici podložte papírem, plastelína ji umastí.

Postup

1

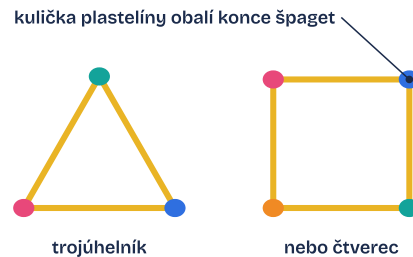
Domluvte se ve dvojici

Věž se staví lépe ve dvou: jeden drží, druhý spojuje. Než začnete, domluvte se, jak bude věž zhruba vypadat. Základnu klidně přilepte páskou ke stolu, věž pak tolik neujíždí.

Vyzkoušeli jsme i rozcvičku, kdy si každý nejdřív postavil vlastní čtverec a trojúhelník. Pak se ale každý pustil do stavby sám a dvojice se už nedala dohromady. Je lepší začít rovnou ve dvojicích.

2 Postavte základnu

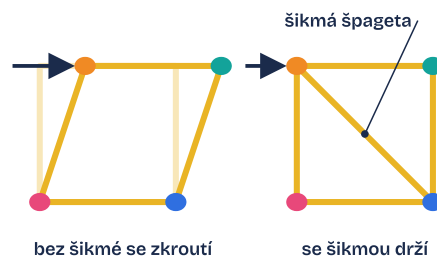
Ze špaget a kuliček plastelíny postavte na stole trojúhelník nebo čtverec. Kuličky musí být dost velké, aby špagetu pevně obalily. Spoj pořádně zmačkněte.



Základna shora: špagety spojené v rozích kuličkami plastelíny

3 Stavějte nahoru

Z rohů základny vyvedte nahoru sloupky a spojte je dalším patrem. Když se stěna kroutí nebo se věž naklání, přidejte do ní šikmou špagetu. Vzniknou trojúhelníky a stěna přestane povolovat.

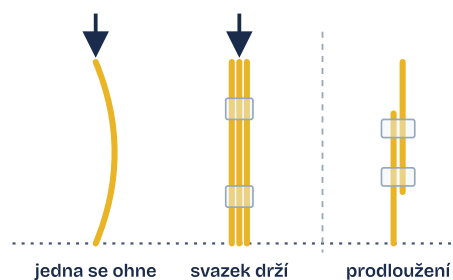


Stěna z boku: čtverec se po zatlačení zkriví, s šikmou špagetou drží tvar

4 Zpevněte dlouhé špagety

Jedna dlouhá svislá špageta se pod zátěží ohne a praskne. Svažte jich několik páskou do svazku, ten vydrží mnohem víc.

Když potřebujete delší kus, složte ho ze dvou špaget, které se kus překrývají, a překryv oviňte páskou na obou koncích. Pevnější tím ale nebude, pod zátěží se ohne stejně jako jedna dlouhá.

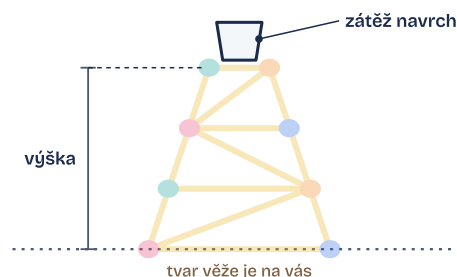


Jedna dlouhá špageta se pod zátěží ohne, svazek vydrží. Delší kus vznikne překrytím dvou špaget a páskou.

5 Změřte a zatězte

Změřte výšku od stolu po špičku. Pak položte kelímek se zátěží na nejvyšší bod a počítejte do deseti. Platí jen věž, která zátěž na špičce udrží.

Domluvte se předem, kam se zátěž pokládá. U nás ji děti pokládaly na plošinu uprostřed věže, takže nejvyšší a nejpevnější věž byly dvě různé stavby.



Výška se měří od stolu po vrchol, zátěž se položí na nejvyšší bod

6 Druhý pokus

Podívejte se, co drželo ostatním dvojicím, a postavte věž znovu nebo tu svoji vylepšete. Změřte ji ještě jednou. Zajímavé je nejen to, kdo vyhrál, ale i kdo se mezi prvním a druhým pokusem nejvíc zlepšil.

Když to padá

Věž se kroutí a padá

Chybějí šikmé špagety. Poskládejte stěny z trojúhelníků.

Spoje povolují

Plastelíny je málo, nebo je moc měkká. Spoj zmáčkněte, případně ho oviňte páskou.

Věž se zlomí uprostřed

Některá špageta je moc dlouhá a ohnula se. Nahradte ji svazkem.

Věž je vysoká, ale zátěž neunes

Rozšiřte základnu. Široká základna a úzká špička drží líp než rovný komín.

Zkuste dál

- Zemětřesný test: jemně třeste stolem. Která věž vydrží nejdéle?
- Postavte věž jen z 20 špaget. Jak vysoká může být?