

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

SEDLOVÁ STŘECHA

Popis aktivity

Výpočet n -tého členu aritmetické posloupnosti. Součet členů aritmetické posloupnosti. Určení počtu členů aritmetické posloupnosti.

Předpokládané znalosti

Úprava a řešení lineární rovnice. Vlastnosti a součet členů aritmetické posloupnosti.

Potřebné pomůcky

Tabulky, kalkulačtor, pracovní list pro žáka

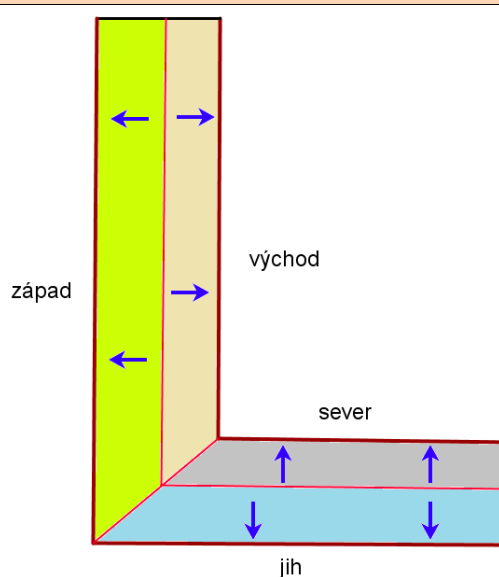
Zadání

Půdorys okrajových zdí budovy má tvar písmene „L“. Tento typ staveb je nejčastěji pokrýván střechami, které se nazývají sedlové a úkolem je nakreslit tzv. okapový obrazec. Je nutné zakreslit okapy, hřeben a úžlabí – návaznost střech do nádvoří.

Tašky jsou pokládány tak, že v každé řadě je směrem od okapu ke hřebenu vždy o jednu víc.

Uvnitř (do dvora) je 25 kusů tašek v první řadě nad delší (východní) zdí a 11 kusů tašek nade zdi kratší (severní). Směrem ke hřebenu střechy je sedmnáct řad tašek.

Nad venkovními zdmi (na jihu a západě budovy) je 20 řad tašek a počet tašek v řadách od hřebenu k okapu opět po jedné tašce přibývá.



Úkoly

- Kolik kusů tašek je v sedmnácté řadě, tedy na hřebenu střechy, na východní straně a kolik na severní straně nádvorní části budovy?
- Kolik kusů tašek je ve dvacáté řadě, tedy u okapu střechy, na západní straně a kolik na jižní straně vnější části budovy?
- Kolik kusů tašek je na jednotlivých částech střechy budovy a kolik na celé budově?

Možný postup řešení, metodické poznámky

- Počty tašek v řadách tvoří členy aritmetické posloupnosti:

$$a_{v1} = 25, d = 1, a_{v17} = 41$$

$$a_{s1} = 11, d = 1, a_{s17} = 27$$

- Počty tašek v řadách na západní a jižní straně budovy:

$$a_{z1} = 41, d = 1, a_{z20} = 60$$

$$a_{j1} = 27, d = 1, a_{j20} = 46$$

- Počet tašek na jednotlivých stranách budovy je roven součtu členů dané posloupnosti:

$$S_{v17} = \frac{(25 + 41) \cdot 17}{2} = \underline{\underline{561}} \quad ; \quad S_{s17} = \frac{(11 + 27) \cdot 17}{2} = \underline{\underline{323}}$$

$$S_{z20} = \frac{(41 + 60) \cdot 20}{2} = \underline{\underline{1\,010}} \quad ; \quad S_{j20} = \frac{(27 + 46) \cdot 20}{2} = \underline{\underline{730}}$$

Počet všech tašek na střechě této budovy je 2 624 kusů.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Doplňkové aktivity	
<ol style="list-style-type: none">1. Můžete zadat jiný počet tašek v prvních a posledních řadách nádvorní a venkovní části budovy.2. Žáci mohou vyhledat na internetu rozměr jedné tašky a vypočítat plochu pokrytí.3. Žáci mohou vyhledat na internetu cenu jedné tašky (nebo cenu za 1 m^2) a vypočítat celkovou cenu materiálu potřebného k pokrytí.4. Můžete přidat ještě jeden trakt budovy a vytvořit tak půdorys ve tvaru písmene „U“.	
Součásti popisu aktivity:	
Přesahy a vazby	Deskriptivní geometrie
Literatura	Archiv autora
Obrazový materiál	images.google.com, dílo autora