

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

ZŘÍCENÝ DŮM

Popis aktivity

Určení ceny za stavbu obvodových zdí domu

Předpokládané znalosti

Vzorec pro obvod a obsah obdélníku, práce s procenty, sestavení a úprava algebraického výrazu

Potřebné pomůcky

Kalkulátor

Zadání

Na místě zříceného domu, z něhož zůstala stát jen jedna celá stěna, chtějí postavit nový dům. Délka nezřícené stěny je 12 metrů. Plošný obsah obdélníkové základny nového domu má být 112 m^2 .

Varianta I.

1. Jak dlouhý má být druhý rozměr obdélníkové základny?
2. Oč bude levnější výstavba obvodových zdí při využití stojící stěny? Předpokládáme, že oprava běžného metru stěny bude stát jen 25 % ceny stavby nové zdi.

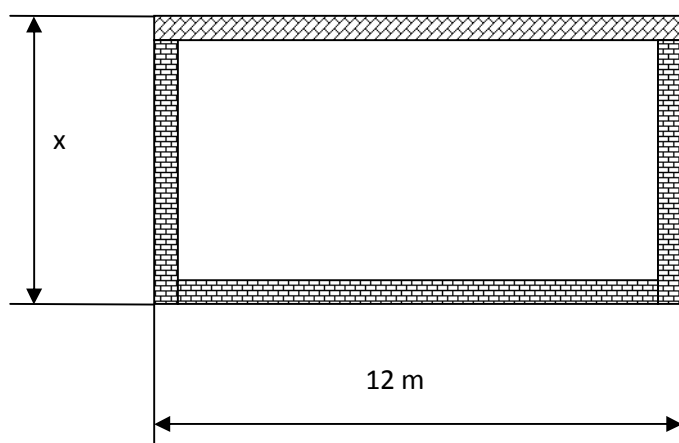
Varianta II.

3. Jakou část staré stěny musíme rozebrat, má-li zbývající část tvořit kratší rozměr obdélníkové základny? Předpokládáme, že delší strana má délku 12 m.
4. Předpokládáme, že oprava běžného metru stěny bude stát jen 25 % ceny stavby 1 m nové zdi.

Dále předpokládáme, že rozebrání běžného metru staré stěny a vystavění nové ze starých cihel bude o 50 % levnější než vystavění jednoho běžného metru stěny z nového materiálu. Oč bude levnější výstavba obvodových zdí při využití části stojící stěny a využití získaného materiálu k výstavbě dalších zdí než postavení zdí nových?



Možný postup řešení, metodické poznámky



Varianta I.

$$12 \cdot x = 112 \Rightarrow x = 9\frac{1}{3} \text{ m}$$

Odpověď: druhý rozměr obdélníkové zahrady má délku $9\frac{1}{3} \text{ m}$.

Délka všech čtyř zdí:

$$2 \cdot \left(12 + 9\frac{1}{3}\right) \text{ m} = 42\frac{2}{3} \text{ m}$$

Jestliže označíme c cenu za stavbu 1 m nové zdi, potom cena za stavbu čtyř nových zdí se rovná $42\frac{2}{3}c$

Cena za stavbu tří nových zdí a opravu původní zdi ... $12 \cdot 0,25c + \left(12 + 2 \cdot 9\frac{1}{3}\right) \cdot c = 33,67c$

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Porovnání nákladů:

$$42,67c \quad \dots \quad 100 \%$$

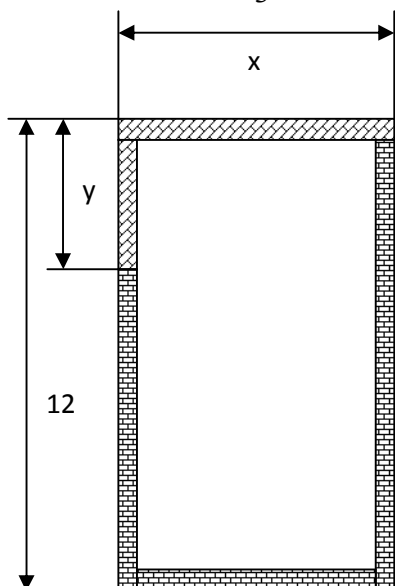
$$33,67c \quad \dots \quad x$$

$$x = 100\% \cdot \frac{33,67}{42,67} = 78,9\%$$

Výstavba bude levnější asi o 21,1 %.

Varianta II.

$$12 \cdot x = 112 \Rightarrow x = 9\frac{1}{3} \text{ m}$$



$$y = 12 - x = 2\frac{2}{3} \text{ m}$$

Odpověď: Musí se rozebrat $2\frac{2}{3}$ m staré stěny.

Délka všech čtyř zdí ... $2 \cdot \left(12 + 9\frac{1}{3}\right) \text{ m} = 42\frac{2}{3} \text{ m}$

Cena za stavbu 1 m nové zdi ... c

Cena za stavbu všech čtyř nových zdí ... $42\frac{2}{3}c$

Cena za výstavbu nových zdí, opravu části původní zdi a výstavbu nové zdi s využitím materiálu ze staré zdi:

$$(12 + x + 12 - y) \cdot c + x \cdot 0,25c + y \cdot 0,50c = 34,33c$$

Porovnání nákladů:

$$42,67c \quad \dots \quad 100 \%$$

$$34,33c \quad \dots \quad x$$

Výstavba bude levnější asi o 19,5 %.

Doplňkové aktivity

Žáci mohou zjistit skutečné ceny zednických prací a zadání upravit.

Literatura

Archiv autora

Obrazový materiál

Dílo autora