

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

NOVÝ DOMEK

Popis aktivity

Výpočty v pravoúhlém trojúhelníku, obsahu obdélníka, počtu procent.

Předpokládané znalosti

Pythagorova věta, obsah obdélníka, trojčlenka

Potřebné pomůcky

Pracovní list pro žáka

Zadání

Rodina Mladých zdědila domek. Protože nebyl zrovna v dobrém stavu, rozhodli se ho přebudovat. Z praktických důvodů zvětšili na domku střechu.



Úkol 1:

Jak se zvětšila plocha střechy? O kolik procent? Šířka se zvětšila o 40 cm, tedy z 9 m na 9,4 m, délka střechy se zvětšila také o 40 cm.

Jakou plochu měla původně?

K výpočtu využij údaje na obrázku. Pozor, střecha domu má dvě části.



Úkol 2:

Při stavbě domu je důležité, kolik vody se odvádí do kanalizace. Jak se změnilo novou střechou množství vody odváděné do kanalizace při dešti? Počítej s 5 mm srážek. Zanedbáme vliv sklonu střechy.

Možný postup řešení, metodické poznámky

Starý domek – délka střechy v metrech (výpočet pomocí Pythagorovy věty):

$$d = \sqrt{(5^2 + 4^2)} \doteq 6,4$$

Starý domek – obsah střechy S_1 (šířka $s = 9$ m, $d = 6,4$ m):

$$S_1 = 2 \cdot s \cdot d = 2 \cdot 9 \cdot 6,4 = 115,2$$

Nový domek – obsah střechy S_2 (šířka $s = 9,4$ m, $d = 6,8$ m):

$$S_2 = 2 \cdot s \cdot d = 2 \cdot 9,4 \cdot 6,8 = 127,84$$

Změna plochy:

$$115,2 \text{ m}^2 \rightarrow 100 \%$$

$$127,84 \text{ m}^2 \rightarrow 111 \%$$

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Plocha střechy vzrostla o 11 %.

Převedeme jednotky na decimetry, abychom mohli následně počítat objem vody v litrech.

$$115,2 \text{ m}^2 = 11\,520 \text{ dm}^2$$

$$5 \text{ mm} = 0,05 \text{ dm}$$

Objem vody ze staré střechy V_1 v litrech:

$$V_1 = S_1 \cdot v = 11520 \cdot 0,05 = 576$$

$$V_1 = 576 \text{ litrů}$$

Objem vody z nové střechy V_2 v litrech:

$$V_2 = S_2 \cdot v = 12784 \cdot 0,05 = 639,2$$

$$V_2 = 639,2 \text{ litrů}$$

Objem vody se zvětšením plochy střechy zvýšil o 63,2 litrů (při 5 mm srážek), tedy o 11 %.

Doplňkové aktivity

Obměníme údaj o úhrnu srážek, např. při přívalovém dešti 40 mm srážek, popř. aktuální úhrn srážek hledají žáci na internetu.

Přesahy a vazby *Fyzika*

Obrazový materiál Archiv autorky