

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

SMILE'S DORT

Popis aktivity

Využití znalostí přímé úměrnosti a geometrických výpočtů.

Předpokládané znalosti

Přímá úměrnost, obsah válce, obvod kruhu, operace se zlomky

Potřebné pomůcky

Pracovní list pro žáky

Zadání

Běžné recepty v kuchařkách popisují množství surovin na upečení dortu, který má průměr 25 cm. Dort na obrázku má průměr 45 cm. Výška dortového korpusu (zatím bez promazání krémem) je v obou případech 8 cm.

1. úkol:

Na korpus malého dortu je třeba si připravit 4 vejce, 120 dkg cukru a 100 dkg polohrubé mouky. Jaké množství surovin bude třeba na velký dort? Jakou veličinu si musíš nejdříve zjistit?

2. úkol:

Všimni si, že kolem velkého dortu je uvázána mašle. Jak je dlouhá, jestliže na uvázání a ozdobné konce bylo použito stejné délky, jako na obvod dortu? Jakou veličinu si musíš zjistit nyní?

3. úkol:

Jak „široký“ je úsměv Smajlíka, je-li odhadován na pět devítin průměru dortu?

4. úkol:

Jakou minimální plochu musí mít kulatý tác na malý dort a jakou tác na velký dort?



Možný postup řešení, metodické poznámky

Vhodné je s žáky úlohu nejprve prodiskutovat a navést je na otázky, které veličiny potřebují spočítat pro jednotlivé úkoly. Míru nápovědy volíme dle dispozic třídy.

1. úkol:

Pro přepočítání množství surovin potřebujeme znát objem válců – dortů. Nechť \underline{m} je malý dort, \underline{v} je velký dort.

$r_m = 12,5 \text{ cm}, v = 8 \text{ cm}$	$r_v = 22,5 \text{ cm}, v = 8 \text{ cm}$
$V_m = \pi \cdot r_m^2 \cdot v$	$V_v = \pi \cdot r_v^2 \cdot v$
$V_m = 3,14 \cdot 12,5^2 \cdot 8$	$V_v = 3,14 \cdot 22,5^2 \cdot 8$
$V_m = 3925 \text{ cm}^3$	$V_v = 12717 \text{ cm}^3$

Pro výpočet množství surovin je třeba využít přímou úměrnost. Kolikrát je objem velkého dortu větší,

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

tolikrát je nutno navýšit množství surovin.

$$x = 12717 : 3925 = 3,24 \text{ (koeficient úměrnosti)}$$

vejce: $4 \cdot 3,24 = 12,96 = 13$

cukr: $120 \cdot 3,24 = 388,8 = 390$

mouka: $100 \cdot 3,24 = 324$

Na velký dort bude třeba 13 vajec, 390 dkg cukru a 324 dkg polohrubé mouky.

2. úkol:

Pro určení délky stuhy je třeba znát obvod kruhu.

$$o = 2 \pi r$$

$$o = 2 \cdot 3,14 \cdot 22,5$$

$$o = 141,3 \text{ cm}$$

Stuha je dvojnásobně dlouhá, tedy přibližně 283 cm.

3. úkol:

$$u = \frac{5}{9} \cdot 45 \quad \text{Úsměv je široký 25 cm.}$$

4. úkol:

Je třeba vypočítat obsahy kruhů.

$r_m = 12,5 \text{ cm}$	$r_v = 22,5 \text{ cm}$
$S_m = \pi \cdot r_m^2$	$S_v = \pi \cdot r_v^2$
$S_m = 3,14 \cdot 12,5^2$	$S_v = 3,14 \cdot 22,5^2$
$S_m = 490,625 \text{ cm}^2 = 491 \text{ cm}^2$	$S_v = 1589,625 \text{ cm}^2 = 1590 \text{ cm}^2$

Doplňkové aktivity

Zjistěte potřebné rozměry krabice se čtvercovým dnem, do které se Smile's dort vejde a vyrobte ji, aby mohla cukrářka dort odvézt zákazníkům.

Je možné pokračovat v úloze a zjišťovat závislost veličin: obsahu kruhu na poloměru, obvodu kruhu na poloměru a objemu válce na poloměru a využít problematiku jako propedeutiku funkcí, případně zařadit práci s tabulkami a grafy.

Přesahy a vazby *Pracovní činnosti*

Obrazový materiál Archiv autora