

Odhadování obsahu nepravidelných tvarů

Odhadování obsahu s pomocí listů

Cíl: Žáci procvičují odhadování obsahu

Žáci sbírají listy na školním pozemku a porovnávají je. Různorodé tvary listů jsou pro žáky efektivnější výzvou, než listy stejných tvarů.

- Který list je nejmenší?
- Který list je největší?
- Který strom nebo rostlina má trvale největší listy?
- Jak to víme?

Použijte čtverečkový papír a pečlivě obkreslete každý list.

- Žáci by měli odhadnout počet čtverečků uvnitř jejich tvaru a obrazec zaznamenat, poté pečlivě spočítají celé a částečné čtverečky v rámci obvodu listu.
 - Analyzujte data. Jak přesný byl odhad?
- Jaký strom nebo rostlina měla největší a nejmenší listy?

Odhadování, odběr vzorků a násobení

Kolik je na poli stébel trávy?

Cíl: Žáci pomocí odebírání vzorků odhadují odpovědi na 'nemožné' otázky, jako 'Kolik je na stromě listů' nebo 'kolik stébel trávy je na školním hřišti?'

- Požádejte žáky, aby vymysleli otázky o školním pozemku, na které by rádi znali odpověď. Žáci debatují ve skupinách o možnostech nalezení odpovědi.
- Předvedte nebo vysvětlete, jak odebrat vzorek malé oblasti. Každý žák používá pravítko k vyznačení 1cm x 1cm trávy na školní travnaté ploše. Připomeňte jim, že tato oblast = 1 cm². Spočítejte počet stébel trávy na tomto cm².
- Najděte průměrný počet stébel trávy na 1cm² – sečtěte součet stébel každého žáka a vydělte počtem žáků. Použijte toto číslo k výpočtu 'vzorkového' počtu stébel trávy v 1 m².

Změřte celou oblast. To snadno zvládnete s měřícím kolečkem, žáci však budou muset být kreativní, aby odhadli obsah nebo objem stromu či keře.

- Vynásobte údaj zjištěný pro váš vzorek, aby odpovídal celkové ploše.
- Jak mohou žáci výpočet zdokonalit, aby si byli jisti, že vybraná vzorová oblast je typická?

Zpracování dat a procenta

Použití přírodních předmětů v matematických úlohách

Cíl: Žáci tvoří záznamové diagramy, Carrolovy diagramy a koláčové grafy

S pomocí řady přírodních zdrojů, například listů nalezených na pozemku, žáci tvoří

- Carrolov diagram, používají svá vlastní kritéria třídění, například zelený/nezelený, ozubený okraj/nezubený okraj.
 - Sestavte záznamový graf všech nalezených zdrojů – určete nejpočetnější položku. Vyjádřete to v procentech.
 - Vytvořte koláčový graf výsledků, k výrobě grafu použijte nalezené předměty.
 - Zodpovězte slovní úlohu na procenta, například "Kolik % listů je srdčitých?" Napište slovní úlohu pro ostatní skupiny ve třídě.
-
- Podívejte se na matematika Podněty pro výuku – Algebra Carrolovy/Vennovy diagramy.

Sběr a použití dat

Má největší strom největší listy?

Cíl: Žáci používají data k prokázání nebo vyvrácení teorie: Ověřte tvrzení, že 'Nejvyšší stromy mají největší listy'



Measure the height of a tree

Vyberte metodu měření výšky stromu – je mnoho způsobů, jak to udělat, podívejte se pro inspiraci na internet nebo vyrobte klinometr z karty Matematika Podněty pro výuku – Hůlkový klinometr. Pokud je slunný den, zkuste tuto metodu:

- Změřte vaši vlastní výšku a poté vzdálenost od vašich pat ke špičce vašeho stínu. Vypočítejte poměr stín: výška – například, 1 m stínu = 0,75 výšky.
- Určete délku stínu stromu od základny stromu ke špičce stínu. Použijte poměr k vypočítání výšky stromu. Podle vzorového poměru by stín stromu dlouhý 40 m znamenal jeho výšku 30 m. Tuto aktivitu je nutné provést rychle, délka stínu se za slunného dne mění velmi rychle!

Nyní použijte tato data v úkolu na 'odhadování obsahu' výše. Žáci vytvoří graf pro zobrazení dat.