

Mennyi idő alatt jut el a hangya a fa tetejéig?

Tantervi, tantárgyi kapcsolódás: természettudomány, matematika, technika és tervezés

Megismerési módszer: megfigyelés, leírás, összehasonlítás, mérés

Cél: problémamegoldó képesség, praktikus, gyakorlati gondolkodás, szociális kompetenciák, matematikai kompetenciák fejlesztése

Tevékenység rövid leírása: Egy bot és a fa árnyékának összevetéséből a fa magasságának kiszámítása; a hangya mozgásának megfigyelése: mennyi idő alatt, mekkora utat tesz meg.

Anyag, eszköz: A szabadban keresünk fát, botot, hangyákat. Vonalzó/ mérőszalag, számológép, papír, írószerszámok.

1. melléklet táblázata

Időigény: 45 perc

TEVÉKENYSÉG MENETE

1. Bevezető beszélgetés

- Vajon mennyi idő alatt ér a hangya a fa tetejére? Mitől függ ez? Beszéljük meg! Tippeljük meg az időt!
- Kinek van ötlete, hogy hogyan lehetne lemérni egy fa magasságát? Beszéljük meg!
- Kinek van ötlete, hogy hogyan lehetne megmérni a hangya sebességét? Beszéljük meg!

2. Csoportmunka (3-4 fős csoportokban)

Minden csoport végezze el a következő feladatot:

1. A fa magasságának mérése:

- Keressünk egy fát, aminek meg tudjuk mérni az árnyékát!
- Keressünk egy kb. 30-50 cm hosszú botot! Mérjük meg a botot és az árnyékát, majd mérjük meg a fa árnyékát is! Ezek ismeretében számítsuk ki a fa magasságát! Használjunk számológépet!

2. A hangya sebességének mérése:

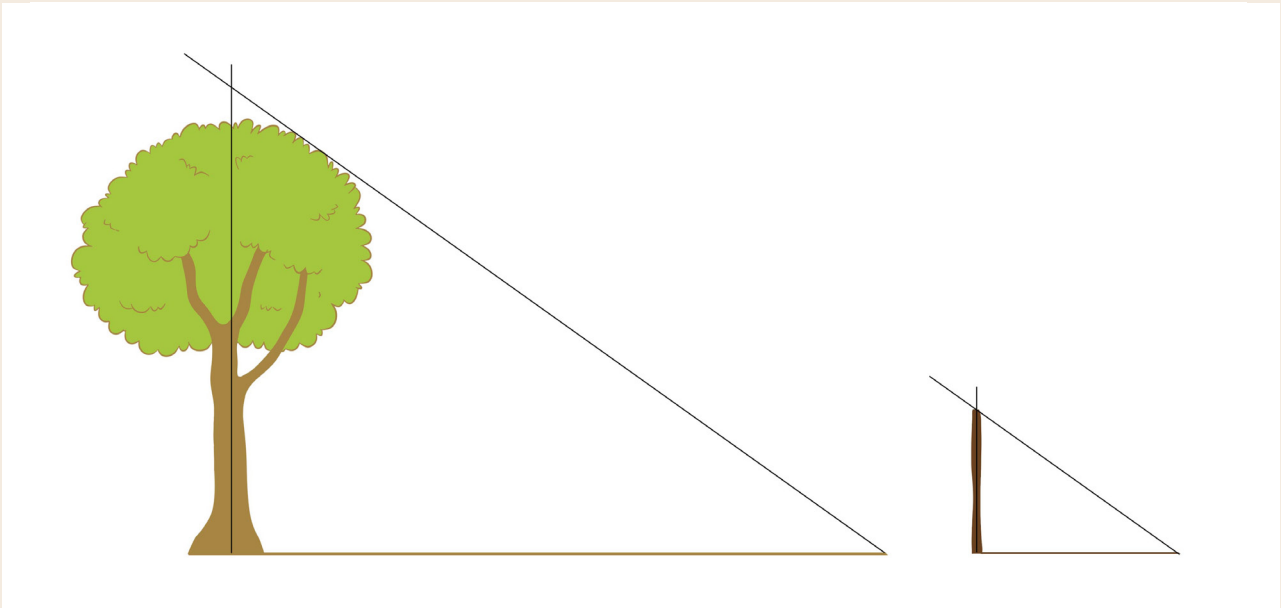
- Keressünk és figyeljük meg hangyákat! Figyeljük meg a hangya mozgását!
- Mérjük le a földön egy vonalzóval, vagy mérőszalaggal egy adott távolságot!
- Mérjük az időt, hogy a hangya ezt a távolságot mennyi idő alatt teszi meg! Végezzük el a mérést többször! A mért idők átlagával számoljunk a továbbiakban! Használjunk számológépet!

3. A mérésekből nyert adatokkal annak kiszámítása, hogy a hangya mennyi idő alatt érne fel a fa tetejére (1. mellékletben lévő táblázat alapján).

HÁTTÉR

Először tudnunk kell, hogy mekkora a kiválasztott fa magassága. Ahhoz, hogy kiszámoljuk, hogy mennyi idő alatt ér a hangya a fa tetejére, szükséges, hogy ismerjük a hangya sebességét. Tehát először mérjük meg a fa magasságát, majd mérjük le, hogy egy adott távolságot mennyi idő alatt tesz meg a hangya (azaz mennyi a sebessége), utána számoljunk!

Fa magasságának kiszámítása:



Ez egy arányossági feladat. Ahányszor nagyobb a fa árnyéka, mint a bot árnyéka, annyiszor magasabb a fa a botnál. Vagyis a fa árnyékát elosztjuk a bot árnyékával, majd megszorozzuk a bot magasságával.

A hangya sebességének kiszámítása:

Ha a hangya átlagosan 30 másodperc alatt megy át a 165 cm hosszú távon, akkor percenként 330 cm-t tesz meg, vagyis a sebessége 330 cm/perc.

Ha a fa magassága 13,2 m=1320 cm, akkor $1320 : 330 = 4$ perc alatt ér a hangya a fa tetejére.

Mennyi idő alatt ér a hangya a fa tetejére?

Ahányszor nagyobb a fa magassága, mint amennyi cm-t megtesz a hangya 1 perc alatt, annyi perc alatt ér a fa tetejére. Vagyis a fa magasságát (cm-ben) osztjuk a hangya sebességével (cm/perc-ben).

1. melléklet: Megfigyelési táblázat és számítás