

Klinometer z vetvičiek

Zmerajte výšku stromov

Cieľ: Vytvorte klinometre a zmerajte výšku stromov v areáli školy pomocou 45° pravouhlého trojuholníka.

Klinometr sa používa na meranie uhla prevýšenia alebo uhla od zeme v pravouhlom trojuholníku. V rámci tejto aktivity žiaci pracujú vo dvojiciach, aby vytvorili klinometer a pomocou neho zmerali výšky stromov.

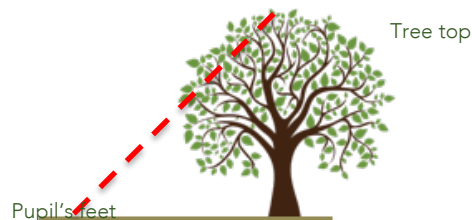
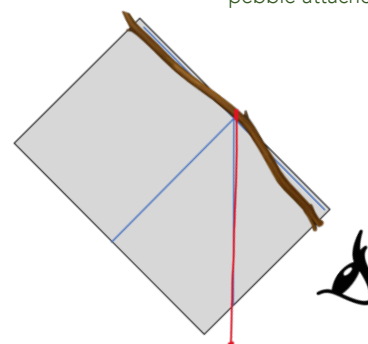
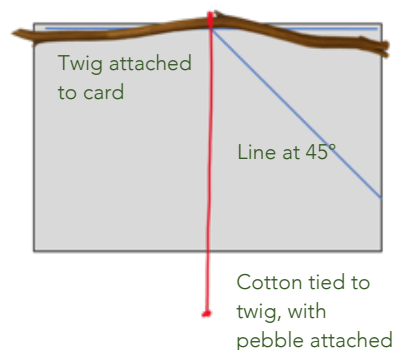
Použite to v spojení s inými hravými učebnými materiálmi ako sú Matematika: Koľko rokov majú vaše stromy? a Matematika: Má najvyšší strom najväčšie listy?

Postup výroby klinometra:

- Nájdite rovnú vetvičku a orežte ju na 20 cm. Vyznačte si stred.
- Privažte bavlnenú nitku do stredu vetvičky a nechajte visieť 20 cm.
- Nalepte pomocou lepidla alebo zalepte páskou vetvičku na dlhšiu stranu kartónu formátu A5, takže bavlnená niť visí dole na kartóne - teraz je to „olovnica“.
- Privažte závažie na koniec bavlnenej nitky (malý kamienok) alebo použite hrdku hmoty Blu tack.
- Označte uhlomerom 90° a 45° - ako je to znázornené na obrázku.

Postup použitia klinometra:

- Nájdite vysoký strom v priestore, kde sa môžete pohybovať do takej dĺžky od meraného stromu, akoby ste odhadovali jeho výšku.
- Žiak 1 sa pozrie na vetvičku, aby našiel vrchol stromu. Je veľmi dôležité pozerieť sa po vetvičke - prečo?
- Žiak 2 sa pozrie na uhol olovnice a požiada žiaka 1, aby sa pohyboval dopredu alebo dozadu, až kým olovnica nebude ukazovať 45° stupňov. Žiak 2 sa postaví na dané miesto.
- Obaja žiaci odhadujú vzdialenosť od tohto miesta smerom k základni stromu.
- Žiak 1 zmeria vzdialenosť k stromu v metroch a vyberie si vhodné vybavenie – meracie koliesko, 30m pásku, metrové palice atď.
- Prečo je táto vzdialenosť približne rovnaká ako výška stromu?
- Ako je možné tento výpočet spresniť? Pomôcka - zohľadnenie vzdialenosti medzi očami žiaka 1 a zemou; sklon zeme.



Zdroje:

- Každý pár potrebuje:
- Rovná palica, cca 20cm dlhá
- Kartón A5
- 25 cm bavlnenej nitky
- Silné lepidlo alebo páska
- Lepkáva hmota alebo malý kamienok
- Uhlomer
- Meracie koleso, 30m pásku alebo metrové paličky.



Kľúčová slovná zásoba:

Klinometer, uhly, rovnoramenné trojuholníky, pravý uhol

Kritériá úspešnosti:

- Študenti rozumejú a uplatňujú princíp pravouhlého trojuholníka 45° .

Viac hravých učebných materiálov:

- Hravé učebné materiály - Matematika: Koľko rokov majú stromy?
- Hravé učebné materiály - Matematika: Má najvyšší strom najväčšie listy?