

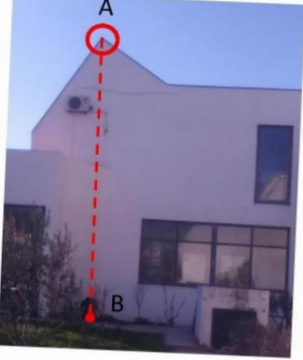
Matematika na školskom igralištu

„Zašto mi ovo moramo učiti? Što će meni ovo u životu?“ – pitanja su koja često čujemo od strane naših učenika.

Da bi pokazali kako matematika nije samo besmisleno računanje, učenici 7.a, 7.b, 7.c i 7.e razreda proveli su sat matematike 22. siječnja 2016. na školskom igralištu s nastavnicama Lovorkom Krstulović i Marijom Podrug, gdje su primjenjivali naučene sadržaje iz cjeline „Sličnost trokuta“ kako bi odredili visinu objekata na školskom igralištu koje ne možemo izmjeriti na uobičajeni način. Učenici su od nastavnica dobili detaljne upute za rad a cilj je bio odrediti visinu rasvjetnih stupova, visinu koša, škole, stabala ili visinu učenika. Učenici su pritom koristili metodu zrcala ili metodu sjene.

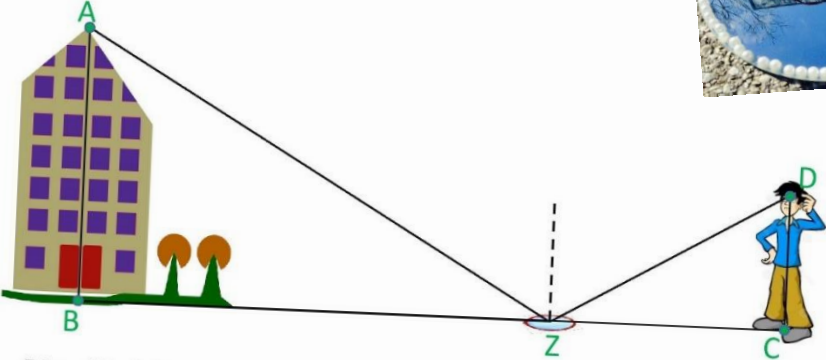

Primjer nastavnog listića

Visina OŠ „Mertojak“

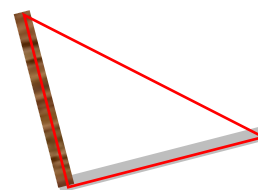
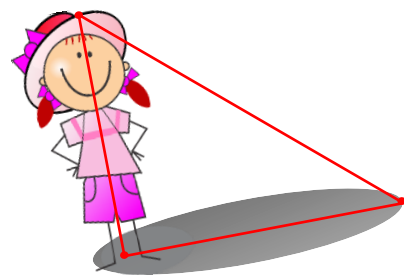
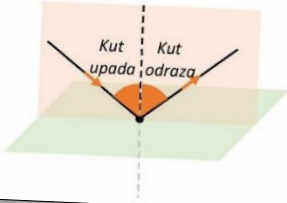


Postavi zrcalo na željeno mjesto u vrtu (točka Z). Odaberi ravnu plohu. Konopcem i kredom istakni zamišljeni pravac koji prolazi točkom B u podnožju zida te točkom Z. Jedan od učenika tada mora stati na pravac i pomicati se naprijed ili natrag sve dok u zrcalu ne ugleda vrh škole. Tada se mora zaustaviti i obilježiti pronađenu točku (C). Nakon toga učenici mjere i zapisuju udaljenosti potrebne da primjenom sličnosti trokuta izračunaju visinu škole.

Mjerenje:
Udaljenost od podnožja zida do zrcala: $|BZ| =$ _____
Udaljenost od zrcala do učenika: $|ZC| =$ _____
Visina učenika (visina očiju): $|CD| =$ _____



Zakon odbijanja ili refleksije svjetlosti (korelacija s fizikom):
Ako svjetlost upada na zrcalo Z, onda upadna i odbijena zraka leže u istoj ravnini okomitoj na površinu zrcala. Kut upada tada je jednak kutu odraza iz čega proizlazi da je $|\sphericalangle AZB| = |\sphericalangle CZD|$.



Učenici su rad na igralištu i vrtu škole opisali u svojim plakatima i prezentacijama. Pogledajte neke od radova:

PRIMJENA SLIČNOSTI TROKUTA

Primer 1: Prava K-K povučena paralelno $\triangle ABC \sim \triangle CDE$

$\frac{|AB|}{|DF|} = \frac{|BC|}{|CF|}$ $x = 148 \cdot 0,51 = 75,438$
 $254 = 2,51x$
 $x = 2,389\%$

ŠTO JE MOGLO UTJECATI NA TOČNOST

REZULTATA:

- Nu točnost je manja od stvarne
- razlika
- položaj
- Ugao je i neoptimalan
- Lo pozicija vrha stakla
- Ugao je i točnost manja
- razlika je veća nego misli
- pravo preciznije a
- i položaj je neoptimalan
- naši foto aparati

Primer 2: Prava K-K povučena paralelno $\triangle ABC \sim \triangle CDE$

$\frac{|AB|}{|DF|} = \frac{|BC|}{|CF|}$ $x = 1,68 = 12,78 \cdot 0,135$
 $3,55x = 21,344$
 $x = 21,05\%$

ŠTO JE MOGLO UTJECATI NA TOČNOST

REZULTATA:

- Nu točnost je manja od stvarne
- razlika
- položaj
- Ugao je i neoptimalan
- Lo pozicija vrha stakla
- Ugao je i točnost manja
- razlika je veća nego misli
- pravo preciznije a
- i položaj je neoptimalan
- naši foto aparati

Ivana Gubelić VII c

Matematika na školskom igralištu

22.1.2015.
8:30h

VISINA ŠKOLE

ZADATAK

Postavite zrcalo na željeno mjesto u vrhu (točka Z).

Očistite ravno platno, kromiranim i kredom istakni samostijeni pravac koji prolazi točkom B u podnožju zida te točkom Z, jednom od učenika tada mora stati na pravac i pomakati se prema naprijed ili prema natrag sve dok u zrcalu ne vidi vrh objekta. Tada se mora navući i obješiti promatranu točku (C). Nakon toga ostali članovi grupe mjere i zapisuju potrebne udaljenosti.

RJEŠENJE

$|KB| = |KC|$ zbog toga što su predmet i odrazna mjerena i osoba (ispod zrcala) odmakniti na istu ravninu.

PREMA K-K povučeno o st. trokuta vrijedi: $\triangle BZA \sim \triangle CZD$.

$\frac{|BC|}{x} = \frac{|DC|}{150}$

$150x = 161 \cdot 800$

$150x = 128.800 / 150$

$x = 858,67$

$h = \frac{150}{800} \cdot \frac{15}{30} = \frac{3}{16}$

$h = \frac{3}{16}$ Visina škole je približno 858,67 cm, odnosno 8.5867 m.

Mari Blažević 2^a

MATEMATIKA NA ŠKOLSKOM IGRALIŠTU

SANDRO

1. Zadatak: Izračunavanje visine objekta pomoću zrcala.

2. Zadatak: Izračunavanje visine objekta pomoću zrcala.

3. Zadatak: Izračunavanje visine objekta pomoću zrcala.

4. Zadatak: Izračunavanje visine objekta pomoću zrcala.

5. Zadatak: Izračunavanje visine objekta pomoću zrcala.

6. Zadatak: Izračunavanje visine objekta pomoću zrcala.

7. Zadatak: Izračunavanje visine objekta pomoću zrcala.

8. Zadatak: Izračunavanje visine objekta pomoću zrcala.

9. Zadatak: Izračunavanje visine objekta pomoću zrcala.

10. Zadatak: Izračunavanje visine objekta pomoću zrcala.

7.E

Matematika na školskom dvorištu

Opis rada

Na školskom dvorištu bili smo podijeljeni u četiri grupe. Svaka grupa imala je svoj zadatak. Ja sam bio u četvrti, koja je imala zadatak izračunati visinu zgrade škole pomoću zrcala i mjerenja udaljenosti. Zgrade škole (Maurice) morala odrediti potrebnu visinu.

Mjerenje:

Udaljenost od zgrade do zrcala: $|BZ| = 8 \text{ m} = 800 \text{ cm}$

Udaljenost od zrcala do učenika: $|CZ| = 1,5 \text{ m} = 150 \text{ cm}$

Visina učenika: $|CD| = 161 \text{ cm}$

Rezultat:

• Dobiven rezultat je istan kao učenice škole (160 cm).

Pouzdanost mjerenja:

Mjerenje bilo je pouzdano jer smo imali pomoć zrcala i imali smo pomoć drugih članova grupe.

