

## PLIMBARE PRIN SIBIU

Sibiul, orașul de pe malul Cibinului, are multe locuri frumoase care pot fi descoperite într-o plimbare. Un grup de elevi din județul Brașov au venit într-o excursie la Sibiu, unde s-au întâlnit cu elevi ai Colegiului Național „Gheorghe Lazăr” care i-au ghidat în plimbarea lor. Au pornit de la Sala Thalia și au continuat pe strada Cetății, vizitând Muzeul de Istorie Naturală, apoi Piața Mare, Turnul Sfatului, Piața Mică, Podul Minciunilor, Piața Huet și Parcul Tineretului. În decursul plimbării lor au aflat date interesante pe care nu le vor uita curând. Iată câteva din informațiile pe care le-au reținut:

- La Muzeul de Istorie Naturală are loc anual expoziția „Colecția de bijuterii”, care propune o incursiune în lumea bijuteriilor prezentând atât semnificațiile lor, cât și informații despre materialele din care acestea sunt confecționate (granat, cuarț, opal etc.).

Dacă pe suprafața unui granat - piatră semiprețioasă de culoare roșie, portocalie sau chiar verde, cade o rază de lumină sub un unghi de  $60^{\circ}$ , aceasta se reflectă și se refractă, astfel încât raza reflectată și raza refractată sunt perpendiculare.

### 1. Determinați măsura unghiului de refracție.

### 2. Aflați valoarea indicelui de refracție al granatului, scrisă ca număr rațional cu două zecimale.

- În Sibiu s-a deschis primul teatru din Transilvania, denumit acum Teatrul Național „Radu Stanca”.
- Sibiul a fost cel de-al treilea oraș electrificat din Imperiul Austro-Ungar, după Viena și Timișoara.

- Pe stema Sibiului există: două săbii încrucișate ce amintesc de legământul făcut de Hermann, fondatorul orașului, care - înfigându-și încrucișat spadele în pământ, a jurat să ajute la dezvoltarea și apărarea comunității, trei nuferi ce amintesc de terenul mlăștinos unde astăzi este centrul istoric și șapte turnuri care simbolizează Siebenbürgen - cele șapte scaune ale Transilvaniei: Sighișoara, Mediaș, Sebeș, Brașov, Rupea, Bistrița și Sibiu, care era capitala.

Ana se gândește să confecționeze o astfel de stemă din două bucăți de piele, una pentru turnuri și cealaltă pentru săbii, coroană și frunze.

### 3. Determinați aria celei de-a doua bucăți rotunjită la cel mai apropiat întreg, știind că este alcătuită dintr-un pătrat și un semicerc de rază 2,5 cm, iar $\pi \approx 3,15$ .

- „Ochii” de pe acoperișurile caselor au fost construiți cu rolul practic de a asigura ventilația în podurile caselor, dar au devenit cu timpul un adevărat simbol al orașului. Veghează larg deschiși asupra localnicilor!

### 4. Descrieți geometric forma unui „ochi”.

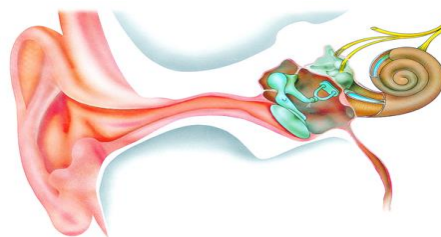
- Fântâna arteziană din Piața Mare a făcut parte din planul de reabilitare al centrului înainte de 2007 - an în care Sibiu a fost Capitală Culturală a Europei, devenind un punct de atracție pentru turiști și chiar pentru localnici.

Toate obiectivele turistice au fost observate cu mare atenție, ochiul fiind organul de simț responsabil de recepționarea informației luminoase. Razele luminoase străbat mediile transparente ale ochiului până la nivelul celulelor fotoreceptoare din retină.



**5. Enumerați cele patru medii transparente străbătute de razele luminoase până la retină.**

Explicațiile interesante furnizate de ghizi au fost receptate de urechi, organe responsabile de perceperea undelor sonore.



**6. Alegeți varianta corectă pentru afirmația:**

**Receptorii pentru auz se află în:**

- |                    |                          |
|--------------------|--------------------------|
| <b>A. timpan</b>   | <b>C. melc membranos</b> |
| <b>B. utriculă</b> | <b>D. saculă</b>         |

La finalul plimbării toți elevii s-au oprit în Parcul Tineretului, amenajat lângă Bastionul Haller, parcul cu cea mai spectaculoasă fântână arteziană din Sibiu. În incinta parcului se află un teren de sport și un loc de joacă pentru copii, iar alături Teatrul de vară. Aici au admirat un element sculptural inspirat din ornitologie – ramură a biologiei: o pasăre realizată din chirpici și fâneață, modelată pe o structură metalică, situată în centrul unui rond circular cu iarbă și flori, având raza de 4 m.



Pe terenul de sport din parc au organizat, la finalul plimbării, un meci de baschet Sibiu – Brașov. La începutul meciului echipa sibiană avea o medie de înălțime de 1,75 m. La prima schimbare Andrei, care are 1,76 m, a fost înlocuit cu Radu. Astfel, media de înălțime a crescut cu 2 cm.

**7. Ce înălțime are Radu?**

La intrarea în teren, Radu a înmănat ochelarii săi de vedere colegului său Andrei, care, examinându-i, a observat pe cele două lentile înscrise notațiile +2 dioptrii și +2,5 dioptrii.

**8. Ce semnificație au aceste notații?**

**9. Calculați distanțele focale ale lentilelor în cm și precizați care dintre lentile are distanța focală mai mare?**

**10. Ce defecte de vedere se pot corecta cu aceste lentile?**

Când se realizează mișcarea, mușchii și oasele formează sisteme de pârghii. În momentul în care corpul jucătorilor se ridică pe vârfuri se descrie o pârghie de gradul II.

**11. Pentru această pârghie precizați  $S$  - punctul de sprijin,  $F$  - forța activă,  $R$  - forța de rezistență în această situație.**

**12. Enumerați trei oase și trei mușchi de la nivelul membrului inferior.**

**13. Calculați numărul total de oase ale cutiilor toracice ale jucătorilor echipei de baschet brașovene.**

În timpul jocului de baschet un băiat s-a lovit de unul dintre panouri.

**14. Știind că s-a realizat un reflex cu centrul în măduva spinării și că acesta conține cel puțin trei neuroni precizați tipul de reflex și tipul receptorilor stimulați.**

După meci, toți elevii s-au odihnit pe băncile din jurul rondului. Ei au admirat combinațiile de culori ale florilor plantate în centrul rondului, într-un pătrat de latură 4 m. Mădălina, întotdeauna preocupată de matematică, s-a întrebat dacă stratul cu flori de pe rond ar putea avea suprafață dublă, păstrându-și forma.

**15. Explicați dacă este realizabil așa ceva.**