

Fișă de lucru

Secțiuni paralele cu bazele. Trunchiul de piramidă. Trunchiul de con.

Nume: _____ Clasa: _____ Data: _____

Fișă de lucru – Secțiuni paralele cu bazele. Trunchiul de piramidă. Trunchiul de con. Clasa a VIII-a | Matematică
Timpul recomandat: 45 de minute Se acordă 10 puncte din oficiu.

1 Exercițiul 1 – Secțiune paralelă cu baza într-o piramidă

15 p

O piramidă patrulateră regulată $VABCD$ are baza un pătrat cu latura $a = 6$ cm și înălțimea $VO = 9$ cm. Printr-un plan paralel cu baza, dus la distanța $h' = 3$ cm față de vârf (măsurată de-a lungul axei), se obține o secțiune $A'B'C'D'$.

1. Determinați raportul de asemănare k dintre secțiunea $A'B'C'D'$ și baza $ABCD$.
2. Calculați latura a' a secțiunii $A'B'C'D'$.
3. Calculați aria secțiunii $A'B'C'D'$.

2 Exercițiul 2 – Proprietatea secțiunilor paralele cu bazele

15 p

Într-o piramidă triunghiulară regulată $VABC$ cu înălțimea $VO = 12$ cm și baza cu latura $a = 6$ cm, se duc două plane paralele cu baza, la distanțele $d_1 = 4$ cm și $d_2 = 8$ cm față de vârf (măsurate de-a lungul axei).

1. Determinați laturile a_1 și a_2 ale celor două secțiuni.
2. Calculați raportul $\frac{a_1}{a_2}$.
3. Verificați că raportul ariilor celor două secțiuni este egal cu $\left(\frac{d_1}{d_2}\right)^2$.

3 Exercițiul 3 – Elemente ale trunchiului de piramidă

15 p

Un trunchi de piramidă patrulateră regulată are baza mare un pătrat cu latura $a = 10$ cm, baza mică un pătrat cu latura $a' = 4$ cm și înălțimea $h = 6$ cm.

1. Determinați apotema trunchiului (apotema feței laterale trapezoide).
2. Calculați aria laterală a trunchiului.
3. Calculați volumul trunchiului, știind că $V_{trunchi} = \frac{h}{3}(\mathcal{A}_B + \mathcal{A}_b + \sqrt{\mathcal{A}_B \cdot \mathcal{A}_b})$, unde $\mathcal{A}_B$ și $\mathcal{A}_b$ sunt ariile bazelor.

4 Exercițiul 4 – Trunchiul de con

15 p

Un trunchi de con drept are raza bazei mari $R = 9$ cm, raza bazei mici $r = 3$ cm și înălțimea $h = 4$ cm.

1. Calculați generatoarea trunchiului de con.
2. Calculați aria laterală a trunchiului de con, știind că $\mathcal{A}_l = \pi(R + r) \cdot g$, unde g este generatoarea.
3. Calculați volumul trunchiului de con, știind că $V = \frac{\pi h}{3}(R^2 + r^2 + R \cdot r)$.

5 Exercițiul 5 – Secțiune paralelă cu baza unui con

15 p

Un con circular drept are raza bazei $R = 6$ cm și înălțimea $H = 10$ cm. Printr-un plan paralel cu baza, la distanța $d = 4$ cm față de vârf (măsurată de-a lungul axei), se obține o secțiune circulară.

1. Determinați raza r a secțiunii circulare.
2. Calculați aria secțiunii circulare.
3. Determinați raportul dintre aria secțiunii și aria bazei conului.

6 Exercițiul 6 – Problemă aplicată cu trunchi de piramidă

15 p

O piramidă hexagonală regulată $VABCDEF$ are baza cu latura $a = 6$ cm și înălțimea $h = 8$ cm. Printr-un plan paralel cu baza, la distanța $d = 2$ cm față de vârf, se taie un trunchi de piramidă hexagonală regulată.

1. Calculați latura a' a bazei mici a trunchiului.
2. Calculați înălțimea h' a trunchiului (distanța de la planul de secțiune la baza mare).
3. Calculați raportul dintre volumul miciei piramide tăiate și volumul piramidei întregi, știind că $V_{piramidă} = \frac{1}{3}\mathcal{A}_B \cdot h$ și că piramidele asemenea cu raport k au volumele în raportul k^3 .

Total: **90 puncte** · Timp recomandat: 45 min · Se acordă 10 puncte din oficiu.