

Fișă de lucru

Unghi diedru. Unghi plan corespunzător unghiului diedru. Unghiul a două plane

Nume: Clasa: Data:

Scrie rezolvările complete, justificând fiecare pas. Folosește noțiunile despre unghi diedru, unghi plan corespunzător și unghiul a două plane studiate la lecție.

1 Exercițiul 1 – Noțiuni de bază

12 p

Un unghi diedru are muchia MN și fețele α și β . Punctul P se află pe muchia MN . Se duc, din punctul P , semidreptele $PA \subset \alpha$ și $PB \subset \beta$, ambele perpendiculare pe muchia MN .

1. Cum se numește unghiul $\widehat{APB}$?
2. Dacă $m(\widehat{APB}) = 72^\circ$, clasifică unghiul diedru (ascuțit, drept sau obtuz).
3. Este adevărat că unghiul plan nu depinde de alegerea punctului P pe muchie? Justifică.

.....

.....

.....

.....

2 Exercițiul 2 – Calcul unghiul diedru la un paralelipiped dreptunghic

15 p

Fie paralelipipedul dreptunghic $ABCD A' B' C' D'$ cu $AB = 6$ cm, $BC = 6$ cm și $AA' = 6$ cm (cub). Considerăm planul feței $ABCD$ și planul feței $ABB' A'$.

1. Identifică muchia comună a celor două plane.
2. Determină unghiul plan corespunzător unghiului diedru format de planele $ABCD$ și $ABB' A'$ de-a lungul muchiei AB .
3. Ce valoare are unghiul a celor două plane?

.....

.....

.....

.....

3 Exercițiul 3 – Piramidă triunghiulară regulată

18 p

Fie piramida triunghiulară regulată $VABC$ cu baza ABC triunghi echilateral cu latura $a = 6$ cm și înălțimea piramidei $VG = h = 6\sqrt{3}$ cm, unde G este centrul bazei. Se notează cu M mijlocul laturii BC .

1. Arată că $GM \perp BC$ și calculează lungimea GM .
2. Arată că $VM \perp BC$.
3. Determină unghiul diedru de-a lungul muchiei BC , adică $m(\widehat{VMG})$.

4 Exercițiul 4 – Unghi diedru drept

12 p

Fie planul α și dreapta $d \perp \alpha$. Fie planul β care conține dreapta d .

1. Demonstrează că planul β este perpendicular pe planul α .
2. Ce putem spune despre unghiul a celor două plane α și β ?

5 Exercițiul 5 – Problemă de calcul

18 p

Fie prisma dreaptă triunghiulară $ABCA'B'C'$ în care baza ABC este un triunghi dreptunghic cu $\widehat{A} = 90^\circ$, $AB = 3$ cm, $AC = 4$ cm. Considerăm planul diagonal $ABB'A'$ și planul bazei ABC .

1. Identifică muchia comună a planului $ABB'A'$ cu planul ABC .
2. Determină unghiul plan corespunzător unghiului diedru format de planele $ABB'A'$ și ABC de-a lungul muchiei AB .
3. Determină valoarea unghiului a celor două plane.

6 Exercițiul 6 – Problemă cu unghi diedru dat

15 p

Fie un unghi diedru de-a lungul muchiei d . Unghiul plan corespunzător măsoară 60° . Punctul P se află pe muchie, iar din P se duc semidreptele PA și PB perpendiculare pe d , în câte una din fețele unghiului diedru, cu $PA = PB = 6$ cm.

1. Calculează lungimea AB .
2. Calculează aria triunghiului APB .
3. Dacă un alt punct Q de pe muchie generează unghiul plan $\widehat{A'QB'} = 60^\circ$ cu $QA' = QB' = 10$ cm, ce valoare are $m(\widehat{A'QB'})$ și ce observi?

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