

Fișă de lucru

Perpendicularitate. Dreaptă perpendiculară pe plan.

Nume: Clasa: Data:

Scrie rezolvările complet și cu atenție. Folosește cunoștințele despre dreapta perpendiculară pe plan și proprietățile perpendicularității în spațiu.

1 Exercițiul 1 – Recunoașterea perpendicularității

15 p

Se consideră un cub $ABCD A' B' C' D'$ cu muchia de lungime a . Precizează care dintre afirmațiile de mai jos sunt adevărate și justifică răspunsul.

1. $AA' \perp$ planului $ABCD$
2. $AB \perp$ planului $ABB' A'$
3. $A' B' \perp AA'$

.....

.....

.....

.....

2 Exercițiul 2 – Condiția de perpendicularitate dreaptă–plan

15 p

Fie planul α și dreapta d . Știind că $d \perp$ planului α , demonstrează că d este perpendiculară pe orice dreaptă cuprinsă în planul α .

.....

.....

.....

.....

3 Exercițiul 3 – Teorema celor trei perpendiculare (aplicație)

20 p

În paralelipipedul dreptunghic $ABCD A' B' C' D'$ cu $AB = 6$ cm, $BC = 8$ cm și $AA' = 10$ cm, se consideră diagonala AC a bazei. Arată că $AA' \perp AC$ (deci triunghiul $A' AC$ este dreptunghic în A) și calculează lungimea diagonalei $A' C$.

1. Demonstrează că $AA' \perp AC$
2. Calculează lungimea $A' C$

4 Exercițiul 4 – Distanța de la un punct la un plan

15 p

Se consideră piramida dreptunghică $VABC$ cu baza ABC triunghi dreptunghic în A , $AB = 3$ cm, $AC = 4$ cm, iar $VA \perp$ planului ABC și $VA = 6$ cm. Calculează:

1. Lungimea BC
2. Lungimea VB
3. Lungimea VC

5 Exercițiul 5 – Demonstrație de perpendicularitate

10 p

Se consideră un triunghi echilateral ABC cu centrul O . Fie V un punct din spațiu astfel încât $VO \perp$ planului ABC . Demonstrează că $VA = VB = VC$.

6 Exercițiul 6 – Problemă aplicată

15 p

O scară cu lungimea de 13 m este sprijinită de un perete vertical care este perpendicular pe pardoseală (plan orizontal). Baza scării este la distanța de 5 m față de perete. Calculează:

1. Înălțimea la care ajunge scara pe perete
2. Dacă baza scării este mutată la 7 m față de perete (scara rămânând de 13 m), la ce înălțime ajunge acum scara pe perete? Lasă răspunsul sub formă de radical simplificat.

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