

Fișă de lucru

Perpendicularitate. 1) Drepte perpendiculare. 2) Distanța de la un punct la o dreaptă. 3) Mediatoarea

Nume: Clasa: Data:

Scrie rezolvările complet, justificând fiecare pas. Folosește rigla și echerul acolo unde este indicat. Toate răspunsurile trebuie însoțite de justificări clare.

1 Exercițiul 1 – Drepte perpendiculare

12 p

Se dau două drepte d și e care se intersectează. Știind că unul dintre unghiurile formate la intersecția lor măsoară 90° , răspunde la următoarele:

1. Cum se numesc dreptele d și e ?
2. Câte unghiuri drepte se formează la intersecția lor? Justifică folosind proprietățile unghiurilor opuse la vârf și ale unghiurilor suplimentare.
3. Dacă unul dintre cele patru unghiuri formate măsoară 90° , cât măsoară unghiul adiacent lui? Dar cel opus lui?

.....

.....

.....

.....

2 Exercițiul 2 – Recunoașterea perpendicularității

15 p

Se consideră patru drepte a, b, c, d și se știe că $a \perp b$, $b \parallel c$, $c \perp d$. Răspunde la întrebările de mai jos:

1. Ce relație există între dreptele a și c ? Justifică.
2. Ce relație există între dreptele a și d ? Justifică.
3. Ce relație există între dreptele b și d ? Justifică.

.....

.....

.....

.....

3 Exercițiul 3 – Distanța de la un punct la o dreaptă

15 p

Punctul P nu se află pe dreapta d . Din punctul P se coboară perpendiculara PP' pe dreapta d (cu P' piciorul perpendicularei) și se trasează un alt segment PQ , unde Q este un alt punct al dreptei d , $Q \neq P'$. Lungimea $PP' = 6$ cm și lungimea $PQ = 10$ cm.

1. Ce reprezintă lungimea PP' față de punctul P și dreapta d ?
2. Care dintre segmentele PP' și PQ este mai mic? Ce proprietate generală ilustrează acest fapt?
3. Câte perpendiculare se pot duce din punctul P pe dreapta d ? Dar câte oblice? Explică de ce distanța de la P la d este unic determinată.

4 Exercițiul 4 – Distanța dintre două drepte paralele

15 p

Dreptele $d_1 \parallel d_2$. Dintr-un punct A de pe d_1 se coboară perpendiculara pe d_2 , cu piciorul în B , obținând $AB = 5$ cm. Un alt punct C de pe d_1 este la distanța $CB' = 5$ cm față de d_2 (B' piciorul perpendicularei din C pe d_2).

1. Ce reprezintă segmentul AB față de dreptele d_1 și d_2 ?
2. Ce observi comparând lungimile AB și CB' ? Ce proprietate a dreptelor paralele ilustrează aceasta?
3. Un elev susține că dacă duce o oblică din A pe d_2 , aceasta ar putea fi mai scurtă decât AB . Are dreptate? Justifică.

5 Exercițiul 5 – Mediatoarea unui segment

18 p

Se dă segmentul MN cu lungimea $MN = 14$ cm. Notăm cu O mijlocul segmentului MN și cu m mediatoarea segmentului MN .

1. Calculează lungimea segmentelor MO și ON .
2. Definește mediatoarea unui segment și precizează două proprietăți ale sale.
3. Un punct P se află pe mediatoarea m a segmentului MN . Ce relație există între distanțele de la P la capetele M și N ale segmentului? Enunță proprietatea corespunzătoare.

6 Exercițiul 6 – Problemă aplicativă combinată

15 p

Punctul A nu aparține dreptei d . Se știe că distanța de la A la dreapta d este $AA' = 9$ cm (A' este piciorul perpendicularei din A pe d). Pe dreapta d se consideră segmentul $A'B$ cu $A'B = 12$ cm. Mediatoarea segmentului $A'B$ intersectează segmentul AA' în punctul C .

1. Ce reprezintă segmentul AA' față de punctul A și dreapta d ? Explică de ce AA' este mai scurt decât oblica AB .
2. Fie M mijlocul segmentului $A'B$. Calculează $A'M$ și BM .
3. Știind că C se află pe mediatoarea segmentului $A'B$, ce relație există între CA' și CB ?

Total: **90 puncte** · Timp recomandat: 30 min · Se acordă 10 puncte din oficiu.