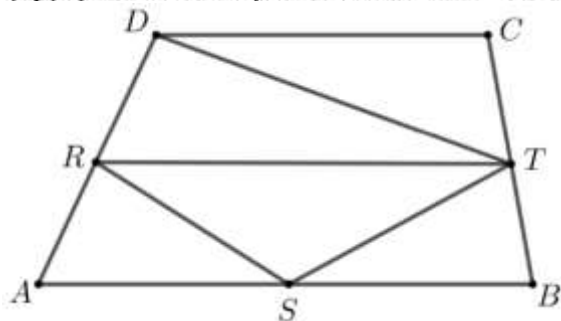


MODEL M.E.N.

5. În figura alăturată este reprezentat trapezul $ABCD$ cu $AB \parallel CD$, $AB = 6$ cm și $CD = 4$ cm. Punctele R , S și T sunt mijloacele laturilor AD , AB , respectiv BC .

(2p) a) Arată că lungimea segmentului RT este egală cu 5 cm.

(3p) b) Arată că aria patrulaterului $DRST$ este egală cu jumătate din aria trapezului $ABCD$.

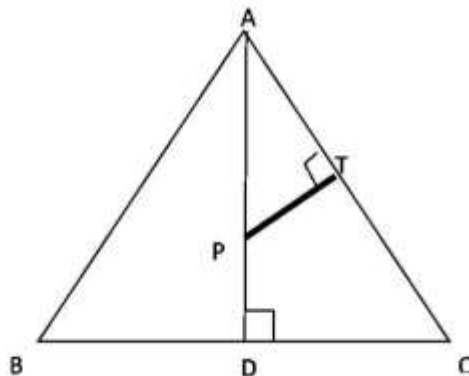


Test 1 (ICHB)

5. Fie ΔABC cu $AB = AC = 5$ cm, $BC = 6$ cm și $AD \perp BC$, $D \in (BC)$.

2p a) Determinați lungimea înălțimii AD .

3p b) Fie $P \in (AD)$ și $PT \perp AC$, $T \in (AC)$. Determinați lungimea segmentului PT , știind că $PT = PD$.

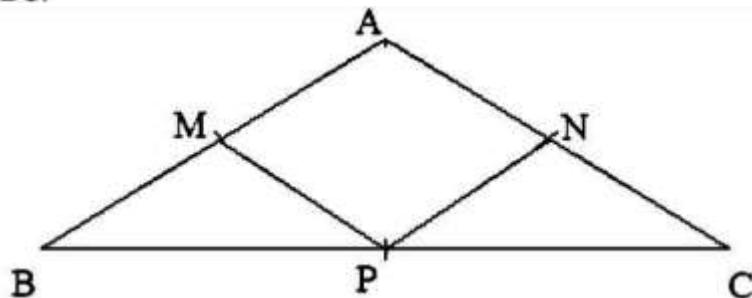


Test 2 (Ilfov)

5. Triunghiul din figura alăturată este isoscel, cu măsura unghiului A egală cu 120° . Baza are lungimea $BC = 24$ cm, iar M, N, P sunt mijloacele laturilor AB, AC , respectiv BC .

(2p) Demonstrați că $AMPN$ este un romb și calculați perimetrul său.

(3p) Demonstrați că distanța de la punctul B la dreapta AC este egală cu jumătate din lungimea lui BC .

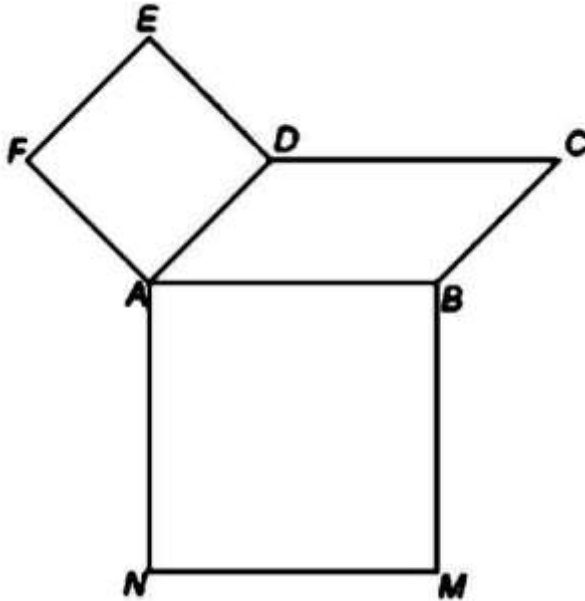


Test 3 (ICHB)

5. Fie $ABCD$ un paralelogram cu $AB = 5$ și cu $AD = 3$ cm și $m(\sphericalangle BAD) = 45^\circ$. În exteriorul paralelogramului $ABCD$ se construiesc pătratele $ADEF$ și $ABMN$.

2p a) Calculați aria paralelogramului $ABCD$.

3p b) Demonstrați că $AC = NF$.

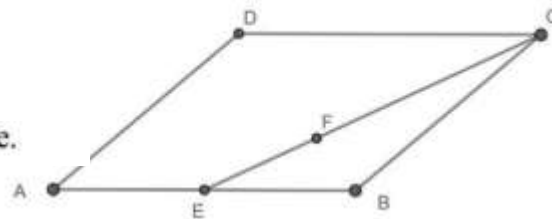


Test 4 (Maramures)

5. Se consideră paralelogramul $ABCD$ având aria 32cm^2 . Fie E mijlocul segmentului AB și $F \in CE$ astfel încât $CF = 2FE$.

(2p) a) Aflați aria triunghiului CEB ;

(3p) b) Arătați că punctele B, F, D sunt coliniare.

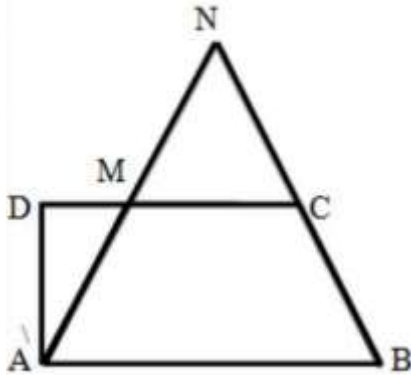


Test 5 (Ilfov)

5. În trapezul dreptunghic $ABCD$ se dau $\sphericalangle A = \sphericalangle D = 90^\circ$, $\sphericalangle B = 60^\circ$, $CD = 12\text{cm}$ și $BC = 8\text{cm}$.

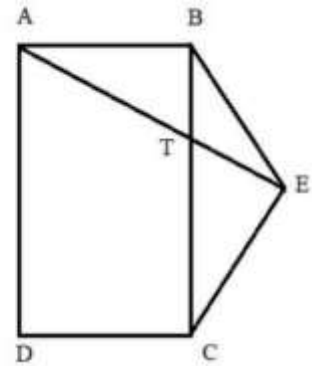
(2p) a) Arătați că $AB = 16\text{cm}$.

(3p) b) Pe latura CD a trapezului ABCD, se ia punctul M astfel încât $MC=2 \cdot DM$, ca în figura de mai sus. Dacă dreptele AM și BC se intersectează în punctul N, aflați perimetrul triunghiului BMN.



Test6 (Constanta)

5. În figura alăturată este reprezentat dreptunghiul ABCD cu $AB=12$ cm. Triunghiul isoscel BCE cu $BE=EC=12$ cm, are măsura unghiului $BEC=120^\circ$.



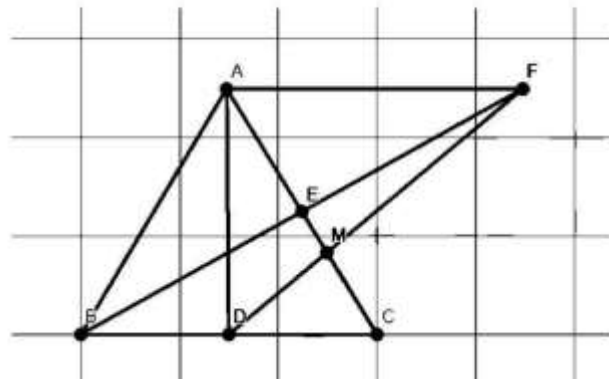
(2p) a) Arată că $BC=12\sqrt{3}$ cm.

Test7 (ICHB)

5. Fie ΔABC isoscel de bază $BC = 12$ cm, $AB = AC = 10$ cm, iar D și E mijloacele lui BC, respectiv AC. Paralela prin A la BC intersectează BE în F, $DF \cap AC = \{M\}$.

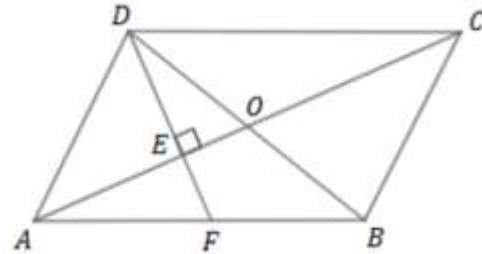
2p a) Arătați că aria triunghiului $\Delta ABC = 48$ cm².

3p b) Calculați lungimea segmentului DM.



Test 8 (Vrancea)

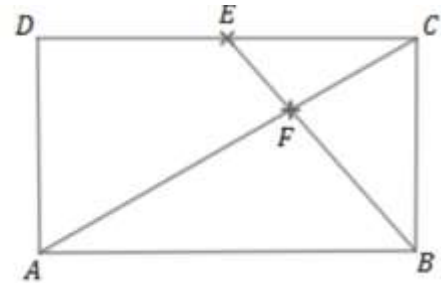
5. În figura alăturată, $ABCD$ este paralelogram cu centrul O , $AC = 6\text{ cm}$, $OE = 1\text{ cm}$, unde $DE \perp AO$, iar $AD \perp DB$.



- (2p) a) Arată că $AE = 2\text{ cm}$.
- (3p) b) Calculează AF , unde $\{F\} = DE \cap AB$.

Test 9 (Vrancea)

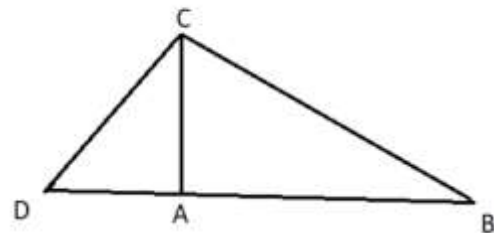
5. În figura următoare, $ABCD$ este dreptunghi, E este mijlocul lui CD , F este punctul de intersecție a dreptelor AC și BE , iar $AB = 12\text{ cm}$ și $BC = 9\text{ cm}$.



- (2p) a) Arată că $FC = 5\text{ cm}$.
- (3p) b) Calculează distanța de la F la AD .

Test 10 (Vrancea)

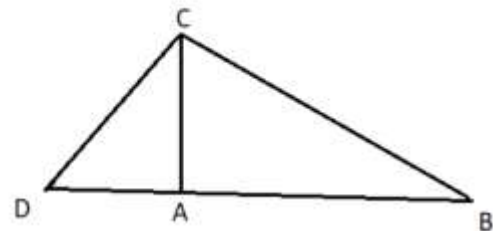
5. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC dreptunghic în A . Perpendiculara în C pe BC intersectează dreapta AB în punctul D și $CD = 10\text{ cm}$, $\sin(\sphericalangle CDA) = \frac{4}{5}$.



- (2p) a) Arată că $AC = 8\text{ cm}$.
- (3p) b) Determină perimetrul triunghiului BCD .

Test 11 (Vrancea)

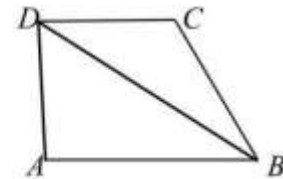
5. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC dreptunghic în A . Perpendiculara în C pe BC intersectează dreapta AB în punctul D și $CD = 10\text{ cm}$, $\sin(\sphericalangle CDA) = \frac{4}{5}$.



- (2p) a) Arată că $AC = 8\text{ cm}$.
- (3p) b) Determină perimetrul triunghiului BCD .

Test 12 (Botosani)

5. În figura alăturată, $ABCD$ este un trapez dreptunghic cu unghiul A drept, iar bazele $AB = 8\text{ cm}$ și $CD = 5\text{ cm}$. Diagonala BD este bisectoarea unghiului ABC .



(2p) a) Arătați că aria trapezului $ABCD$ este egală cu 26 cm^2 .

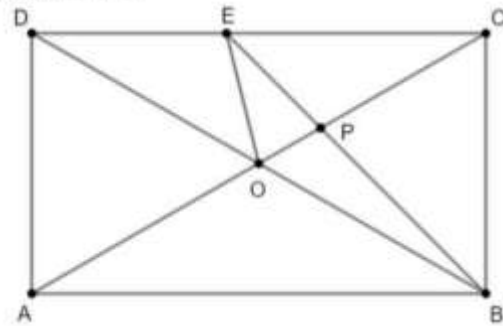
(3p) b) Aflați distanța de la punctul A la dreapta BC .

Test 13 (Braila)

5. În figura alăturată este reprezentat dreptunghiul $ABCD$ cu $AD = 4\text{ cm}$ și $DB = 8\text{ cm}$. Bisectoarea unghiului ABC intersectează diagonala AC în P și latura DC în E .

(2p) a) Arată că aria dreptunghiului $ABCD$ este egală cu $16\sqrt{3}\text{ cm}^2$.

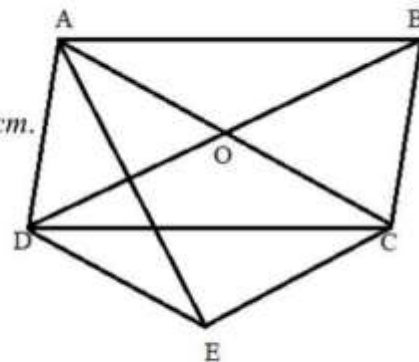
(3p) b) Demonstrează că triunghiul POE este isoscel.



Test 14 (Constanta)

5. Paralelogramul $ABCD$ are latura AD egală cu 5 cm . Punctul E este simetricul lui A față de BD și distanța de la punctul A la diagonala BD este egală cu 4 cm .

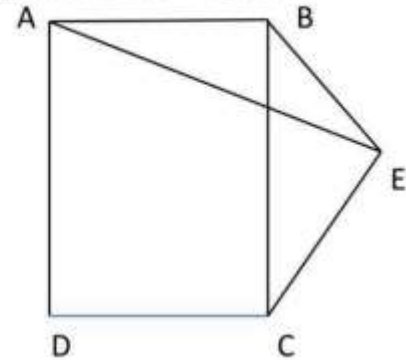
(2p) a) Arată că perimetrul triunghiului ADE este egal cu 18 cm .



(3p) b) Dacă diagonala AC este egală cu 10 cm , află lungimea segmentului EC .

Test 15 (Dambovita)

5. În figura alăturată este reprezentat dreptunghiul ABCD cu $AB=12$ cm. Triunghiul isoscel BEC cu $BE=EC=12$ cm, are măsura unghiului $\angle BEC = 120^\circ$.

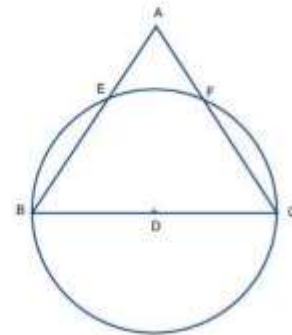


(2p) a) Arată că $BC = 12\sqrt{3}$ cm.

(3p) b) Demonstrează că $\sin(\angle ADT) = \frac{\sqrt{21}}{7}$, unde $\{T\} = AE \cap BC$.

Test 16 (Hunedoara)

5. În figura alăturată, ABC este un triunghi isoscel, cu $AB=AC=50$, $BC=60$, iar D este mijlocul laturii BC. Cercul $\mathcal{C}(D; DB)$ intersectează laturile AB și AC în E, respectiv F.



(2p) a) Aflați lungimea segmentului CF.

a) (3p) Stabiliți natura patrulaterului BCFE și determinați perimetrul acestuia.

Test 17 (Iasi)

5. În figura alăturată sunt reprezentate triunghiurile ABC și BCD dreptunghice în B, respectiv în C. Se știe că $\angle BAC = 15^\circ$, $BC \cong CD$, $BM \perp AC$ și $MN \perp BD$.

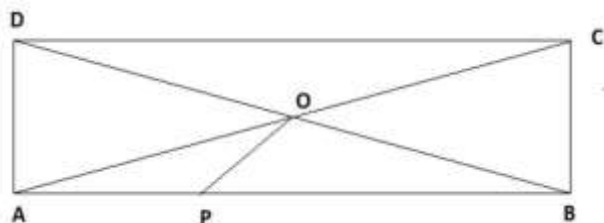


(2p) a) Arată că măsura unghiului BMN este de 30° .

(3p) b) Dacă $BN = 2$ cm, află distanța de la M la dreapta BC.

Test 18 (Ilfov)

5. În figura alăturată este reprezentat un dreptunghi ABCD cu $AD = 6$ cm, $DB = 12$ cm iar OP este mediatoarea diagonalei DB, $P \in AB$.



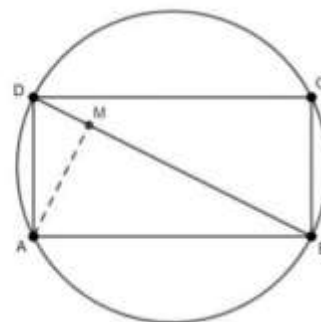
(2p) a) Să se calculeze aria dreptunghiului ABCD.

(3p) b) Să se calculeze lungimea segmentului OP.

Test 19 (Timis)

5. Diagonala dreptunghiului ABCD este de 20 cm.
Fie $AM \perp BD$ și $MB = 3MD$.

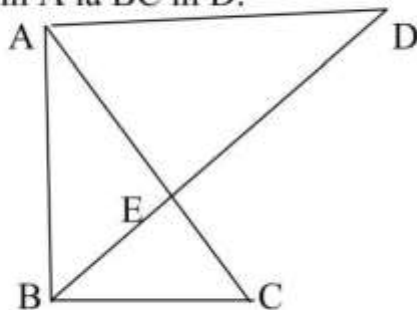
(2p) a) Arătați că aria dreptunghiului ABCD este $100\sqrt{3}$ cm².



(3p) b) Prelungirea segmentului AM intersectează cercul circumscris dreptunghiului ABCD în N.
Demonstrați că triunghiul ANB este echilateral.

Test 20 (Moisil Bucuresti)

5. În triunghiul dreptunghic ΔABC , $m(\widehat{B}) = 90^\circ$ și $m(\widehat{C}) = 60^\circ$, cunoaștem lungimea laturii $BC = 4$ cm. Bisectoarea unghiului $\sphericalangle B$ intersectează latura AC în punctul E și paralela prin A la BC în D.



(2p) a) Arătați că perimetrul ΔABD este de $4(2\sqrt{3} + \sqrt{6})$ cm.

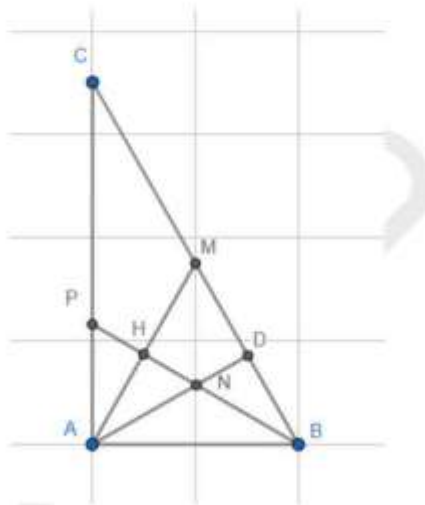
(3p) b) Aflați lungimea segmentului BE.

Test 21 (ICHB)

5. În figura de mai jos este reprezentat $\triangle ABC$ dreptunghic în A , $AD \perp BC$, $D \in (BC)$, $[BP$ bisectoarea unghiului $\sphericalangle ABC$, $P \in (AC)$ este perpendiculară pe mediana $[AM$, $M \in (BC)$. Dacă $AC = 12\sqrt{6}$ cm și $BP \cap AD = \{N\}$, iar $AM \cap BP = \{H\}$, arătați că:

2p a) $MN \perp AB$.

3p b) Aflați aria $\triangle ANH$.



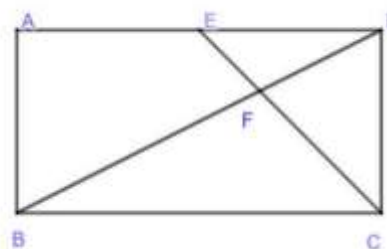
Test 22 (Calarasi)

5. În figura alăturată este schița unui teren de joacă în formă de dreptunghi ABCD, cu $AB = 9$ dam și diagonala $BD = 3\sqrt{73}$ dam.

Dacă E este mijlocul lui AD și $EC \cap BD = \{F\}$, se cere:

(2p) a) Arată că perimetrul terenului de joacă este de 660m

(3p) b) Calculați aria triunghiului BCF

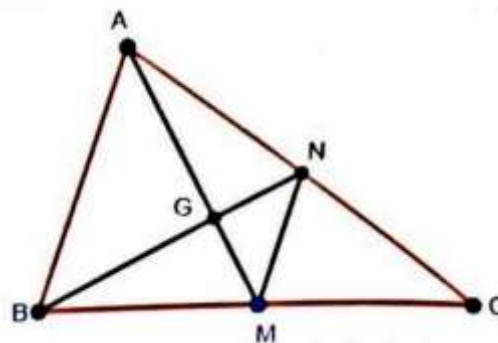


Test 23 (Cluj)

5. În triunghiul ABC , AM și BN sunt mediane, $M \in BC$, $N \in AC$, iar $AM \cap BN = \{G\}$. Se știe că aria triunghiului ABC este egală cu 120 cm^2 .

(2p) a) Arătați că $\triangle MNG \sim \triangle ABG$

(3p) b) Calculați aria triunghiului ABG .

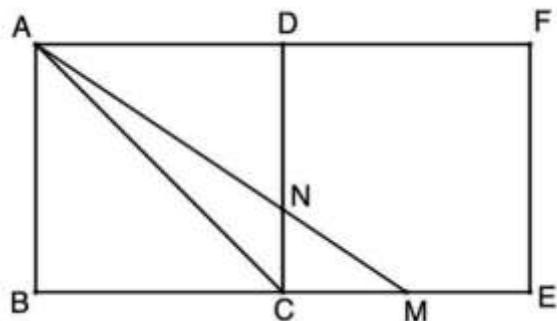


Test 24 (Constanta)

5. În figura alăturată sunt reprezentate două pătrate, $ABCD$ și $CDFE$, având laturile de 18 cm . Punctul M este mijlocul lui CE , iar $AM \cap CD = \{N\}$.

(2p) a) Arătați că $NC = 6\text{ cm}$.

(3p) b) Calculați sinusul unghiului CAM .

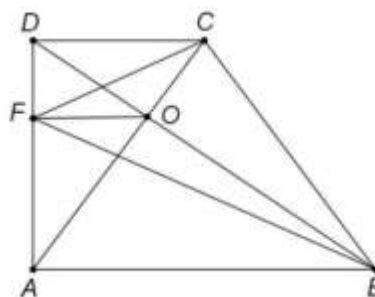


Test 25 (Dolj)

5. În figura alăturată este reprezentat trapezul dreptunghic $ABCD$ cu, $AB \parallel CD$, $AD \perp AB$, $AB = 2 \cdot CD = 12\text{ cm}$ și $AD = 6\sqrt{2}\text{ cm}$. Punctul F aparține segmentului AD , astfel încât $DF = 2\sqrt{2}\text{ cm}$ și intersecția dreptelor AC și BD este punctul O .

(2p) a) Calculează aria trapezului $ABCD$.

(3p) b) Demonstrează că semidreapta FO este bisectoarea unghiului CFB .

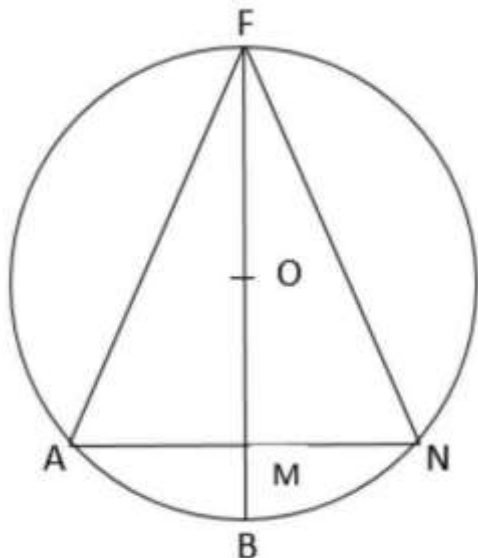


Test 26 (Galati)

5. Fie triunghiul FAN cu $FA = FN$, înscris în cercul de centru O și rază R , B punctul diametral opus lui F și $FB \cap AN = \{M\}$.

(2p) a) Demonstrează că $\Delta FAB \sim \Delta FMA$.

(3p) b) Dacă $AF = 8 \text{ cm}$ și $R = 5 \text{ cm}$, calculează lungimea segmentului AN .

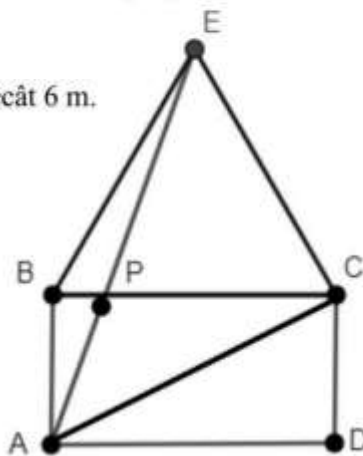


Test 27 (Giurgiu)

5. În figura alăturată este reprezentată o grădină ABECD, unde ABCD este dreptunghi, iar BCE este un triunghi echilateral. Segmentele AE, AC și BC reprezintă niște alei, iar $\{P\} = AE \cap BC$. Se știe că $AB = 16 \text{ m}$, iar aleile AC și CE sunt perpendiculare.

(2p) a) Calculează aria grădinii

(3p) b) Arată că lungimea segmentului BP este mai mică decât 6 m.



Test 28 (Vrancea)

5. În figura alăturată, se dă paralelogramul ABCD cu $AB = 6 \text{ cm}$ și $AD = \frac{2}{3}$ din CD. Pe laturile

AB și CD se consideră punctele M și respectiv N, astfel încât $CN \equiv AM$, punctul P este simetricul lui B față de N și Q este simetricul lui D față de M.

(2p) a) Arătați că perimetrul lui ABCD este egal cu 20 cm.

(3p) b) Demonstrați că punctele P, Q și mijlocul segmentului MN sunt coliniare.

