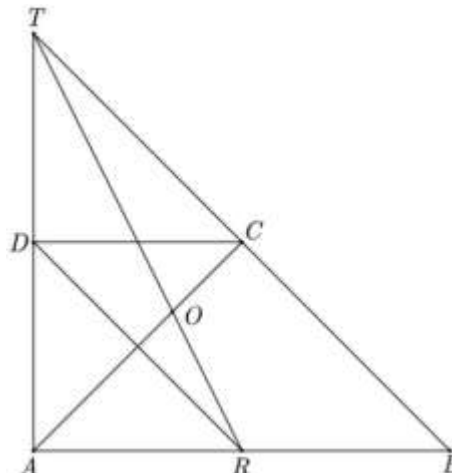


Examen 2022

În figura alăturată este reprezentat trapezul dreptunghic $ABCD$ cu $AB \parallel CD$, $\sphericalangle ABC = 45^\circ$ și $AD = CD = 10$ cm. Paralela prin D la dreapta BC intersectează dreapta AB în punctul R . Dreptele AD și BC se intersectează în punctul T și O este punctul de intersecție a dreptelor TR și AC .

(2p) a) Arată că punctul R este mijlocul segmentului AB .

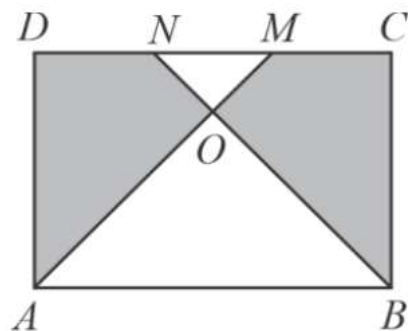
(3p) b) Calculează lungimea segmentului TO .

Test1

În figura următoare este reprezentată o placă de gresie de forma unui dreptunghi $ABCD$ cu $AB = 60$ cm și $BC = 40$ cm. Punctele M și N sunt situate pe segmentul DC astfel încât $DN = MN = MC$, iar O este punctul de intersecție a dreptelor AM și BN .

(2p) a) Arată că perimetrul patrulaterului $ABMN$ este egal cu $40(2 + \sqrt{5})$ cm.

(3p) b) Determină raportul dintre aria dreptunghiului $ABCD$ și suma ariilor patrulaterelor $ADNO$ și $BCMO$.

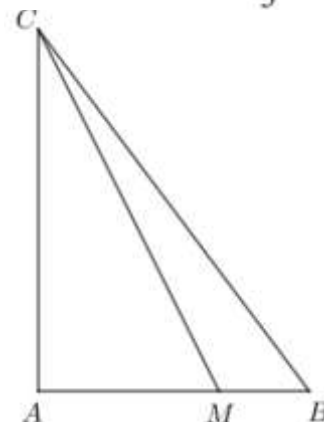


Test2

În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC , dreptunghic în A , în care $AC = 8$ cm și $BC = 10$ cm. Punctul M se află pe latura AB astfel încât $MB = 2$ cm.

(2p) a) Arată că $AM = 4$ cm.

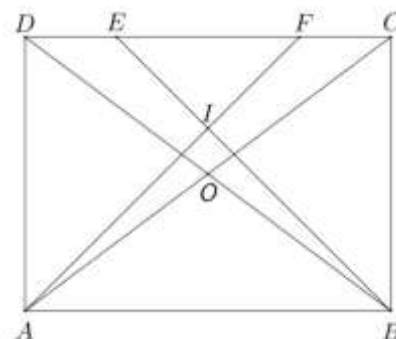
(3p) b) Arată că suma distanțelor de la punctele A și B la dreapta CM este mai mare decât $\frac{16}{3}$ cm.

**Test 3**

În figura alăturată este reprezentat dreptunghiul $ABCD$ cu $AB = 20$ cm și $AD = 15$ cm. Dreptele AC și BD se intersectează în punctul O , iar punctele E și F se află pe latura CD , astfel încât $DE = FC = 5$ cm.

(2p) a) Arată că sinusul unghiului ABD este egal cu $\frac{3}{5}$.

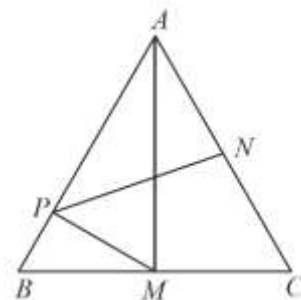
3p) b) Calculează lungimea segmentului OI , unde I este punctul de intersecție a dreptelor BE și AF .

**Test 4**

În figura alăturată este reprezentat un triunghi echilateral ABC , cu $AB = 8$ cm. Punctele M și N sunt mijloacele segmentelor BC , respectiv AC , iar punctul P se află pe latura AB , astfel încât dreptele MP și AB sunt perpendiculare.

(2p) a) Arată că $BP = 2$ cm.

(3p) b) Arată că lungimea segmentului PN este mai mare decât $3\sqrt{3}$ cm.



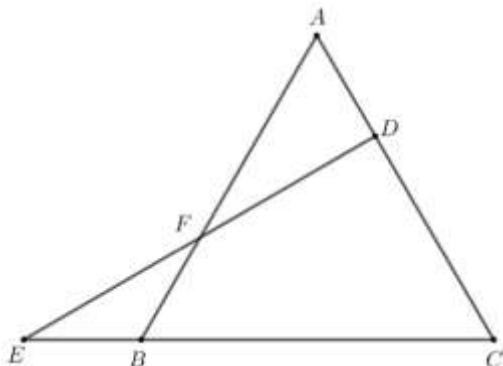
A

Test 5

În figura alăturată este reprezentat triunghiul echilateral ABC . punctul D se află pe latura AC astfel încât $AD = 2\text{ cm}$ și $DC = 4\text{ cm}$ iar punctul E se află pe dreapta BC astfel încât dreptele ED și AC sunt perpendiculare.

(2p) a) Arată că $EB = 2\text{ cm}$.

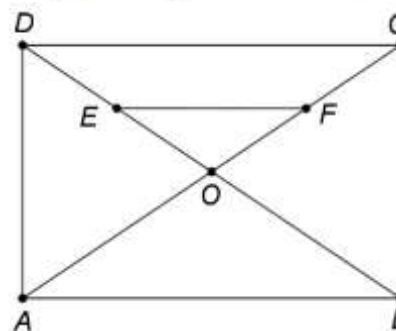
(3p) b) Calculează distanța de la punctul E la dreapta CF , unde $\{F\} = ED \cap AB$.

**Test 6**

În figura alăturată este reprezentat dreptunghiul $ABCD$ cu $AB = 8\text{ cm}$, $AD = 6\text{ cm}$ și O este punctul de intersecție a dreptelor AC și BD . Punctul E este mijlocul segmentului OD , iar punctul F este mijlocul segmentului CO .

(2p) a) Determină lungimea segmentului EF .

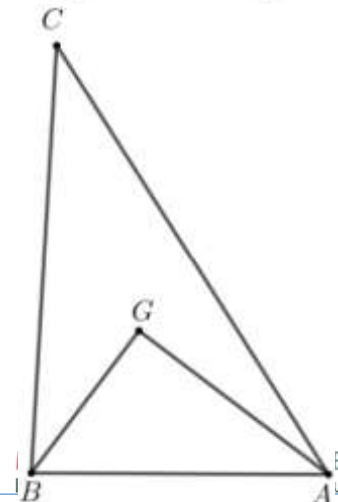
(3p) b) Determină aria trapezului $DEFC$.

**TEST 7 SIMULARE (martie I)**

5. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC . Punctul G este centrul de greutate al triunghiului ABC , $AG = 4\text{ cm}$, $BG = 3\text{ cm}$ și dreptele AG și BG sunt perpendiculare.

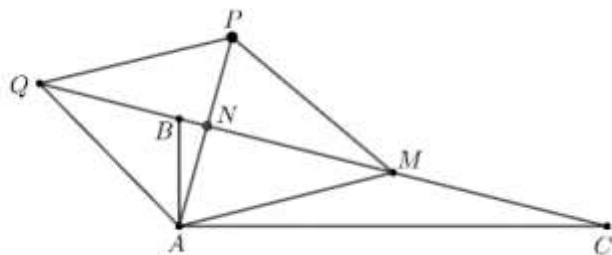
(2p) a) Arată că perimetrul triunghiului ABG este egal cu 12 cm .

3p) b) Determină lungimea segmentului BC .



Test8 MODEL

În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC , dreptunghic în A , cu măsura unghiului ACB de 15° și $BC = 20$ cm. Punctul M este mijlocul segmentului BC și punctul N aparține dreptei BC astfel încât dreapta AN este perpendiculară pe dreapta BC .

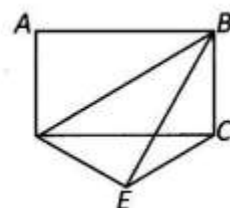


(2p) a) Arată că $MN = 5\sqrt{3}$ cm.

(3p) b) Știind că punctul P este simetricul punctului A față de dreapta BC și că punctul Q este simetricul punctului M față de punctul N , calculează aria patrulaterului $AMPQ$.

Test 9 SIMULARE FEBRUARIE

5. În figura alăturată, $ABCD$ este un dreptunghi, cu $AD = 15$ cm și $AB = 20$ cm, iar $BCED$ este un trapez isoscel cu baza mică CE și baza mare BD .

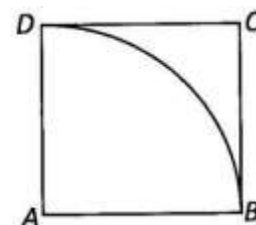


(2p) a) Demonstrează că $AB = BE$.

(3p) b) Dacă O și P sunt punctele de intersecție ale diagonalelor dreptunghiului $ABCD$, respectiv trapezului $BCED$, iar $PO \cap AB = \{M\}$, determină lungimea segmentului MO .

Test 10 SIMULARE MARTIE II

În figura alăturată, $ABCD$ este un pătrat cu aria de 36 cm², iar arcul BD aparține cercului $\mathcal{C}(A)$.

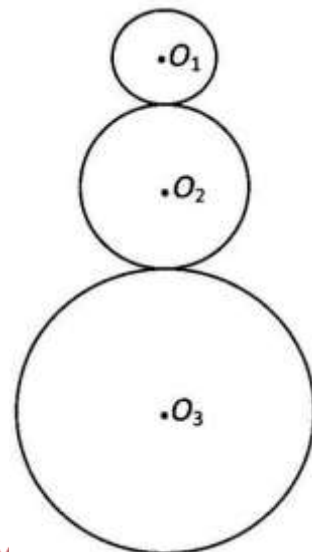


(2p) a) Arată că lungimea arcului BD este de 3π cm.

(3p) b) Dacă $\{M\} = \mathcal{C}(A) \cap AC$, demonstrează că $MC < 2,52$ cm.

Test 11 SIMULARE APRILIE

5. În figură este reprezentat schematic un om de zăpadă. Cele trei cercuri $\mathcal{C}(O_1)$, $\mathcal{C}(O_2)$, respectiv $\mathcal{C}(O_3)$, sunt tangente exterior, au o tangentă comună și centrele lor sunt coliniare. Se știe că cercurile $\mathcal{C}(O_1)$ și $\mathcal{C}(O_3)$ au razele de 12 cm, respectiv 27 cm. Se consideră cunoscut faptul că $3,14 < \pi < 3,15$.



(2p) a) Arată că lungimea cercului $\mathcal{C}(O_1)$ este mai mare de $75,36$ cm.

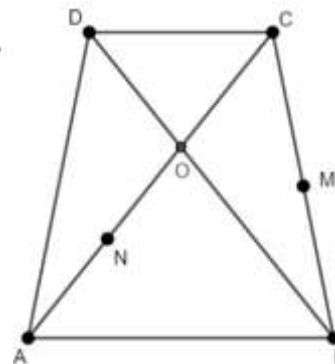
(3p) b) Determină raza cercului $\mathcal{C}(O_2)$.

Test 12 (Brăila)

În figura alăturată este reprezentat trapezul isoscel $ABCD$ cu $AB \parallel CD$, $AB=8$ cm, $CD=4$ cm și $BD=12$ cm. Punctul de intersecție al diagonalelor este O , punctul M este mijlocul segmentului BC , iar N este mijlocul segmentului AO .

(2p) a) Arată că aria trapezului $ABCD$ este egală cu $36\sqrt{3}$ cm^2 .

(3p) b) Determină lungimea segmentului MN .

**Test13 (Călărași)**

În triunghiul dreptunghic ABC , bisectoarea unghiului B intersectează latura AC în punctul E . Paralela prin E la AB intersectează BC în D , paralela prin E la BC intersectează AB în F iar $DF \cap AC = \{G\}$.

(2p) a) Arătați că $BDEF$ este romb.

(3p) b) Arătați că $BG \perp BC$.

