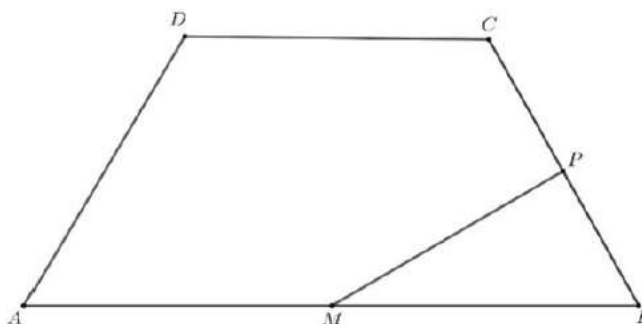


## EXERCITIUL DAT la examen 2021

5. Se consideră trapezul isoscel  $ABCD$ , cu  $AB \parallel CD$ , măsura unghiului  $ADC$  este egală cu  $120^\circ$  și  $AD = DC = 6$  cm. Dreapta  $MP$  este mediatoarea segmentului  $BC$ , unde punctul  $M$  aparține dreptei  $AB$  și punctul  $P$  aparține dreptei  $BC$ .



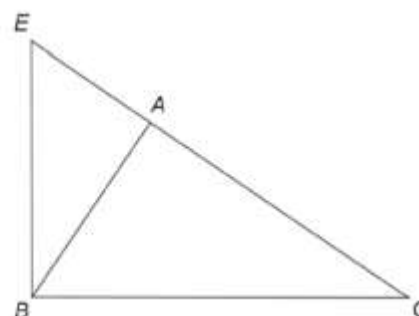
(2p) a) Arată că  $AB = 12$  cm.

(3p) b) Demonstrează că dreptele  $DM$  și  $MP$  sunt perpendiculare.

## TESTELE antrenament:

### Model

5. În figura alăturată este reprezentat triunghiul  $ABC$  dreptunghic în  $A$ . Perpendiculara în punctul  $B$  pe dreapta  $BC$  intersectează dreapta  $AC$  în punctul  $E$ . Lungimea laturii  $AC$  este de 9 cm, iar lungimea segmentului  $AE$  este de 4 cm.

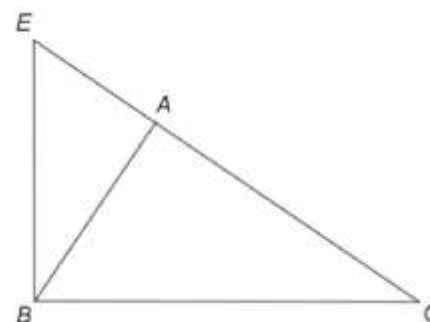


(2p) a) Arată  $AB = 6$  cm.

(3p) b) Demonstrează că triunghiul  $BCE$  are perimetrul mai mic decât 32 cm.

### Test1

5. În figura alăturată este reprezentat triunghiul  $EBC$ , dreptunghic în  $B$ . Proiecția punctului  $B$  pe dreapta  $EC$  este punctul  $A$  care determină pe  $EC$  segmentele  $AC = 8$  cm și  $AE = 2$  cm.

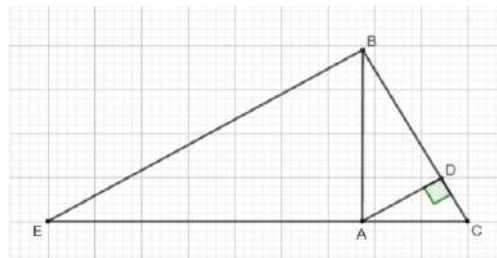


(2p) a) Arată  $BA = 4$  cm.

(3p) b) Arată că perimetrul triunghiului  $BCE$  este mai mic decât 28 cm.

### Test2

5. În figura alăturată este reprezentat triunghiul  $ABC$  dreptunghic în  $A$  ,  $\sphericalangle ABC = 30^\circ$  . Perpendiculara din  $A$  pe  $BC$  intersectează dreapta  $BC$  în punctul  $D$  .  $AD = 2\sqrt{3}$  cm . Paralela prin  $B$  la  $AD$  intersectează dreapta  $AC$  în punctul  $E$  .



2p) a) Demonstrează că  $BE = 8\sqrt{3}$  cm .

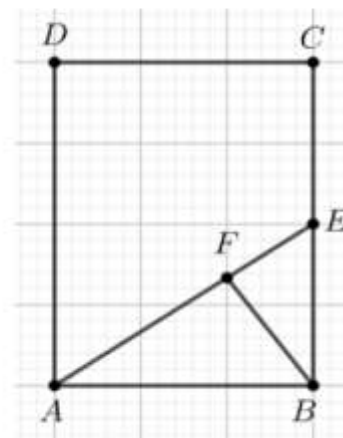
(3p) b) Demonstrează că perimetrul triunghiului  $BCE$  este mai mic decât 38cm .

### Test3

5. Se consideră dreptunghiul  $ABCD$  cu  $AB = 10\sqrt{2}$  cm și  $BC = 20$  cm . Punctul  $E$  este mijlocul laturii  $BC$  și punctul  $F$  este situat pe segmentul  $AE$  , astfel încât  $BF \perp AE$  .

(2p) a) Arată că aria dreptunghiului  $ABCD$  este egală cu  $200\sqrt{2}$  cm<sup>2</sup> .

(3p) b) Demonstrați că punctele  $B$  ,  $F$  și  $D$  sunt coliniare .

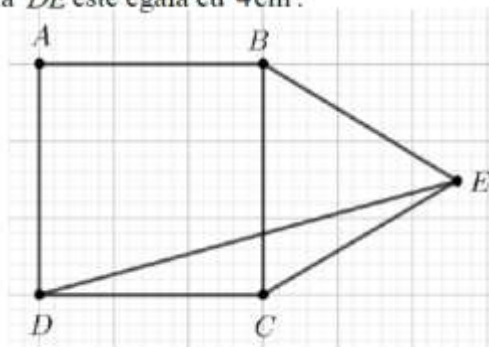


### Test4

5. În figura alăturată sunt reprezentate pătratul  $ABCD$  cu  $AB = 4\sqrt{2}$  cm și triunghiul echilateral  $BCE$  .

(2p) a) Arată că măsura unghiului  $CDE$  este egală cu  $15^\circ$  .

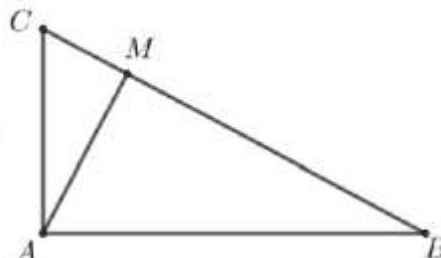
(3p) b) Demonstrează că distanța de la punctul  $B$  la dreapta  $DE$  este egală cu 4 cm .



## Test5

5. În figura alăturată este reprezentat triunghiul  $ABC$  dreptunghic în  $A$ , iar punctul  $M$  este proiecția punctului  $A$  pe  $BC$ . Lungimea segmentului  $BM$  este de 16cm, iar lungimea segmentului  $CM$  este de 4 cm.

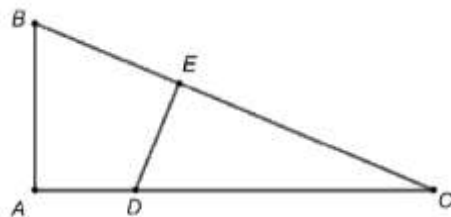
(2p) a) Arată că  $AM = 8$  cm.



(3p) b) Demonstrează că perimetrul triunghiului  $ABC$  este mai mare decât 44 cm.

## Simulare

5. În figura alăturată este reprezentat triunghiul  $ABC$  dreptunghic în  $A$ ,  $AB = 5$  cm și  $AC = 12$  cm. Punctul  $D$  aparține segmentului  $AC$  astfel încât  $DC = 3AD$ . Perpendiculara din punctul  $D$  pe dreapta  $BC$  intersectează latura  $BC$  în punctul  $E$ .



(2p) a) Arată că sinusul unghiului  $ACB$  este egal cu  $\frac{5}{13}$ .

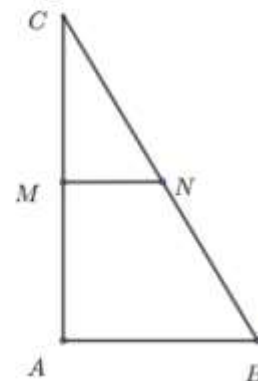
(3p) b) Arată că lungimea segmentului  $DE$  este mai mică decât 3,5 cm.

## Test6

5. În figura alăturată punctele  $M$  și  $N$  sunt mijloacele laturilor  $AC$ , respectiv  $BC$  ale unui triunghi  $ABC$  dreptunghic în  $A$ , cu  $BC = 24$  cm și măsura unghiului  $C$  egală cu  $30^\circ$ .

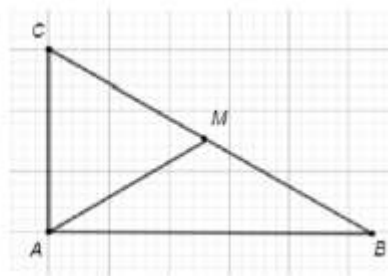
(2p) a) Determină lungimea segmentului  $MN$ .

(3p) b) Calculează raportul dintre perimetrul triunghiului  $AMN$  și perimetrul triunghiului  $ABC$ .



### Test7

5. În figura alăturată este reprezentat triunghiul  $ABC$  dreptunghic în  $A$ . Punctul  $M$  este mijlocul ipotenuzei  $BC$ ,  $AM = 6$  cm și  $\cos C = \frac{1}{2}$ .

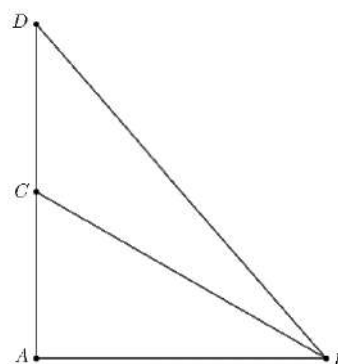


(2p) a) Determină măsura unghiului  $ABC$ .

3p) b) Arată că suma distanțelor de la vârfurile triunghiului  $ABC$  la laturile opuse acestora este mai mare decât 21.

### Test8

5. În figura alăturată este reprezentat triunghiul  $ABC$ , dreptunghic în  $A$ , în care măsura unghiului  $B$  este de  $30^\circ$  și  $AC = 12$  cm. Punctul  $D$  este simetricul punctului  $A$  față de punctul  $C$ .

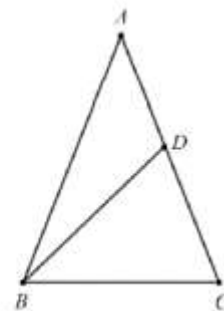


(2p) a) Arată că aria triunghiului  $ABC$  este egală cu  $72\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup>.

3p) b) Calculează distanța de la punctul  $D$  la dreapta  $BC$ .

### Test9

5. În figura alăturată este reprezentat triunghiul  $ABC$  isoscel, cu  $AB = AC = 10$  cm și  $BC = 8$  cm. Punctul  $D$  aparține laturii  $AC$  astfel încât  $BD = BC$ .



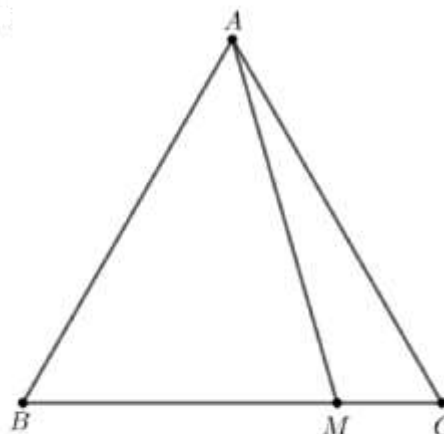
(2p) a) Arată că aria triunghiului  $ABC$  este egală cu  $8\sqrt{21}$  cm<sup>2</sup>.

(3p) b) Demonstrează că triunghiul  $ABD$  are perimetrul mai mic decât 22 cm.

### Test10

5. În figura alăturată este reprezentat triunghiul echilateral  $ABC$  cu  $AB = 8\text{ cm}$ . Punctul  $M$  se află pe latura  $BC$  astfel încât  $MC = 2\text{ cm}$ .

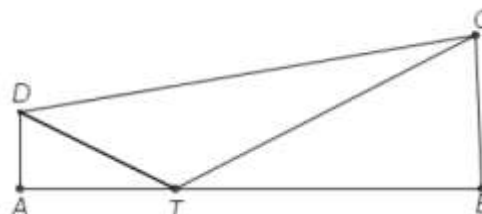
(2p) a) Arată că aria triunghiului  $AMC$  este egală cu  $4\sqrt{3}\text{ cm}^2$ .



(3p) b) Arată că suma distanțelor de la punctele  $B$  și  $C$  la dreapta  $AM$  este mai mare decât  $4\sqrt{3}\text{ cm}$ .

### Test11

5. În figura alăturată este reprezentat trapezul dreptunghic  $ABCD$  cu  $AD \parallel CB$ , măsura unghiului  $DAB$  este de  $90^\circ$ ,  $AD = 10\text{ cm}$  și  $AB = 60\text{ cm}$ . Punctul  $T$  aparține segmentului  $AB$ ,  $AT = 20\text{ cm}$  și unghiurile  $ATD$  și  $BTC$  sunt congruente.

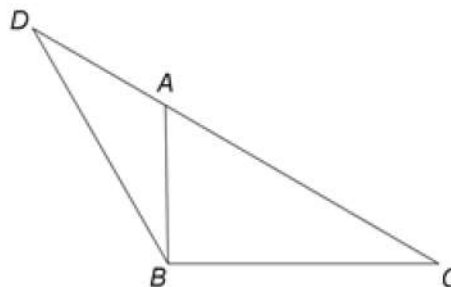


(2p) a) Arată că sinusul unghiului  $BTC$  este egal cu  $\frac{\sqrt{5}}{5}$ .

(3p) b) Demonstrează că triunghiul  $BCD$  este isoscel.

### Test12

5. În figura alăturată este reprezentat un triunghi  $DBC$  cu  $BC = BD = 6\text{ cm}$  și  $DC = 6\sqrt{3}\text{ cm}$ . Punctul  $A$  este situat pe latura  $DC$  astfel încât  $AC = 4\sqrt{3}\text{ cm}$ .

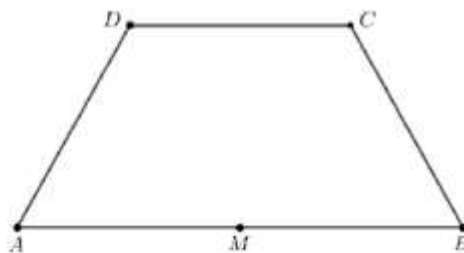


(2p) a) Arată că măsura unghiului  $C$  este egală cu  $30^\circ$ .

(3p) b) Demonstrează că triunghiul  $ABD$  este isoscel.

### Test13

5. În figura alăturată este reprezentat trapezul isoscel  $ABCD$  cu  $AB \parallel CD$ . Punctul  $M$  este mijlocul bazei mari  $AB$  și  $AM = AD = CD = 12$  cm.

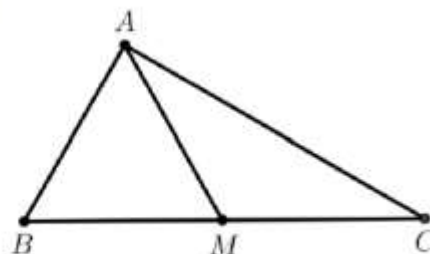


(2p) a) Arată că aria trapezului  $ABCD$  este egală cu  $108\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup>.

(3p) b) Demonstrează că bisectoarea unghiului  $BAD$  este perpendiculară pe dreapta  $BC$ .

### Test14

5. Se consideră triunghiul  $ABC$  dreptunghic în  $A$ . Punctul  $M$  este mijlocul segmentului  $BC$ , măsura unghiului  $ACB$  este de  $30^\circ$  și  $AB = 6$  cm.



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

(3p) b) Arată că aria triunghiului  $AMC$  este mai mică decât  $16$  cm<sup>2</sup>.

### Test15

5. În figura alăturată este reprezentat patrulaterul  $ABCD$  cu  $AB = 8$  cm,  $BC = 20$  cm,  $CD = 25$  cm,  $AD = 4$  cm și  $BD = 10$  cm.

(2p) a) Arată că raportul dintre sinusul unghiului  $ADB$  și sinusul unghiului  $ABD$  este egal cu 2.

(3p) b) Demonstrează că semidreapta  $DB$  este bisectoarea unghiului  $ADC$ .

