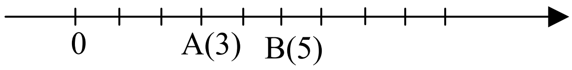
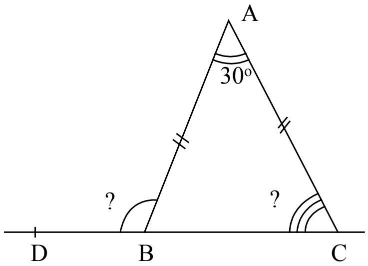
:: Test 33

Partea I

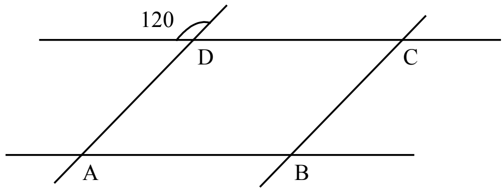
1. În figura alăturată sunt reprezentate pe axa numerelor punctele A(3) şi B(5).
   a. 3AO – 2 AB=______ .
   b. $\frac{OA+OB}{2}=$______ .



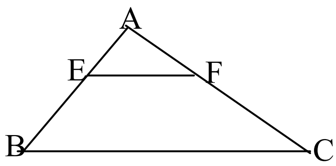
2. Unghiurile AOB şi COB sunt adiacente. Dacă m($A\hat{O}B$) - m($C\hat{O}B$)=40°, şi m($A\hat{O}B$) + m($C\hat{O}B$)=110° , atunci:
   m($A\hat{O}B$)=______ şi m($C\hat{O}B$) =______ .



3. În figura alăturată triunghiul ABC este isoscel, AB=AC, iar unghiul ABD este unghi exterior triunghiului ABC. Dacă m($B\hat{A}C$)=30°, atunci:
   a. m($A\hat{C}B$)=______grade.
   b. m($A\hat{B}D$)=______grade.



4. În figura alăturată AB||CD şi AD||BC.
   a. m($D\hat{C}B$)=______grade.
   b. m($C\hat{B}A$)=______grade.
5. În figura alăturată triunghiul ABC este oarecare, E $\in$ (AB), F $\in$ (AC) astfel încât AE=6cm, BC=28cm, FC=12cm, AC=21cm şi EF||BC.
   a. AF=______cm; $\frac{AE}{AB}=$______;
   b. Perimetrul triunghiului ABC este egal cu ______.cm, iar perimetrul patrulaterului EBCF este egal cu ______cm.



6. Triunghiul ABC este dreptunghic în A, AB=6cm, AC=8cm, AD $\perp$ BC, D $\in$ (BC).
   a. BC=______cm; AD=______cm;
   b. Aria triunghiului ABC=______cm^2, iar perimetrul triunghiului ABC este egal cu ______cm.
7. Triunghiul ABC este triunghi isoscel de bază [BC]. Ştiind că m($B\hat{A}C$)=45° şi AB=4cm, atunci :
   a. Aria triunghiului ABC este egală cu ______cm^2.
   b. Lungimea înălțimii corespunzătoare laturii AC este egală cu ______cm.
8. Măsurile unghiurilor unui patrulater convex sunt direct proporționale cu numerele 3; 4; 5; 6. Măsurile unghiurilor patrulaterului sunt egale cu ______ .
9. Paralelogramele ABCD, de centru O, şi ABMN, de centru O', sunt situate în acelaşi plan.
   a. Patrulaterul DCMN este______ .
   b. OO'=______ .

:: Test 33

Partea II

10. Paralelogramele ABCD şi ABMN sunt situate în plane diferite astfel încât m($C\hat{B}M$)=60°. Se cere:
    a. Arătați că DCMN este paralelogram
    b. Aflați m$\angle$(AD; BM).
    c. Determinați poziția dreptei OO' față de planul (DCM), unde O şi O' sunt centrele de simetrie a paralelogramului ABCD, respectiv ABMN.
11. Se dau funcțiile: $f : R \to R$, $f(x) = 2x + 6$ şi $g : R \to R$, $g(x) = -\frac{1}{2}x + 1$. Ştiind că graficul funcției f intersectează axa Ox în A şi Oy în B, iar graficul funcției g intersectează axa Ox în C şi Oy în D, se cere:
    a. Reprezentați în acelaşi sistem de axe de coordonate cele două funcții;
    b. Arătați că AB$\perp$CD şi $AD \perp BC$;
    c. Aflați măsura unghiului format de AB şi BC;
12. Se dă o piramidă patrulateră regulată VABCD cu latura bazei AB=6cm şi înălțimea VO=4cm. Se cere: a. Aria totală şi volumul piramidei;
    b.Arătați că VA$\perp$BD;

:: Soluţii Test 33

Partea I

1. a) OA=3; OB=5; AB=2; 3AO – 2AB=5; b) 4;
2. m($A\hat{O}B$)=75^o şi m($C\hat{O}B$)=35^o;
3. a) m($A\hat{C}B$)=75^o; b) m($A\hat{B}D$)=105^o;
4. a) 60^o; b) 120^o;
5. a) AF=9cm; $\frac{AE}{AB}=\frac{6}{14}=\frac{3}{7}$; b) $P_{\Delta ABC}$=63cm; P_{EBCF}=60cm.
6. a) BC=10cm; AD=4,8cm; b) $A_{\Delta ABC}$=24cm^2, $P_{\Delta ABC}$ =24cm.
7. a) $A_{\Delta ABC}=4\sqrt{2}$ cm^2; b) $h_{AC}=2\sqrt{2}$ cm.
8. 60^o; 80^o; 100^o; 120^o;
9. a) DCMN este paralelogram; b) OO'=$\frac{1}{2}$CM.

Partea II

10. a) $\left.\begin{array}{l}\text{DC//AB si AB//NM} \Rightarrow \text{DC//NM}\\ \text{DC} = \text{AB si AB} = \text{NM} \Rightarrow DC = NM\end{array}\right\} \Rightarrow$ DCMN=paralelogram;

    b) m$\angle$(AD; BM)=m$\angle$(BC; BM)=m($C\hat{B}M$)=60^o;

    c) [OO'] este linie mijlocie în ΔCAM, deci OO'||CM şi cum CM$\subset$(DCM), deducem că OO'||(DCM);

11. b) Se ştie că dacă $f;g:R\to R$, $f(x)=mx+n$ şi $g(x)=px+q$, şi $m\cdot p$= -1, atunci $G_f \perp G_g$.

    Deci $2\cdot\left(-\frac{1}{2}\right)=-1$, deducem că CD$\perp$AB, unde CD este reprezentarea grafică a funcției g, iar AB este reprezentarea grafică a funcției f.

    În triunghiul ABC avem CD$\perp$AB şi BO$\perp$AC, deci D este ortocentrul triunghiului ABC (O este originea axelor de coordonate). Deducem că AD este înălțime deci AD$\perp$BC.

    c) $A_{\Delta ABC}=\frac{1}{2}\cdot AC\cdot BO=\frac{1}{2}\cdot AB\cdot BC\cdot\sin m(A\hat{B}C)$; AC=5; BO=6; AB=$3\sqrt{5}$; BC=$2\sqrt{10}$.

    Deducem, prin înlocuire, $\sin m(A\hat{B}C)=\frac{\sqrt{2}}{2}\Rightarrow m(A\hat{B}C)=45^o$.

12. a) V=48cm^3; A_t=96cm^2;

    b) În triunghiul VAC ducem OP||VA, P$\in$(CV); Din $\Delta BPC\equiv\Delta DPC$ (LUL) deducem $[BP]\equiv[DP]$, deci ΔPDB este isoscel de bază [DB], deducem PO$\perp$BD,dar PO||VA, deducem VA$\perp$BD.