

AutoCAD LT



2009

Változók, lekérdezések

Dr. Pétery Kristóf

Merca**tor**
Stúdió

Minden jog fenntartva, beleértve bárminemű sokszorosítás, másolás és közlés jogát is.

Kiadja a Mercator Stúdió
Felelős kiadó a Mercator Stúdió vezetője
Lektor: Gál Veronika
Szerkesztő: Pétery István
Műszaki szerkesztés, tipográfia: Dr. Pétery Kristóf

ISBN 978-963-606-695-6

© Dr. Pétery Kristóf PhD, 2008
© Mercator Stúdió, 2008

Mercator Stúdió Elektronikus Könyvkiadó
2000 Szentendre, Harkály u. 17.
www.akonyv.hu, és www.peterybooks.hu
T/F: 06-26-301-549
06-30-305-9489
e-mail: info@akonyv.hu

TARTALOM

TARTALOM	3
ELŐSZÓ	5
LEKÉRDEZŐ PARANCSONK	12
PONT KOORDINÁTÁI.....	12
TÁVOLSÁG MEGHATÁROZÁSA.....	13
TERÜLET MEGHATÁROZÁSA.....	14
LEKÉRDEZÉS SZÁMOLÓGÉPPEL.....	16
ELEMPARAMÉTER LISTÁZÁS.....	17
IDŐ BEÁLLÍTÁS ÉS LEKÉRDEZÉS.....	19
FIZIKAI JELLEMZŐK.....	21
RENDSZERVÁLTOZÓK LEKÉRDEZÉSE.....	23
RENDSZERVÁLTOZÓK	25
3D.....	26
A.....	26
B.....	29
C.....	31
D.....	36
E.....	53
F.....	54
G.....	55
H.....	57
I.....	60

L	63
M	67
O	70
P	73
Q	81
R	81
S	84
T	90
U	95
V	97
W	100
X	102
Z	103
IRODALOM	104

ELŐSZÓ

Az AutoCAD vezeti a személyi számítógépeken futó, számítógépes tervezést segítő rajzprogramok piacát. Ha a felmérések nem csalnak, akkor ez a vezető szerep 80 százaléknál is nagyobb piaci részesedést jelent. A mérnöki tervezés szakemberei építészeti, gépészeti és egyéb területeken világszerte rajzok millióit készítették el ezzel az eszközzel a program megjelenése óta. Ez köszönhető annak a szívós fejlesztő munkának is, amelynek révén a programot létrehozó Autodesk mintegy másfél évenként újabb programváltozattal rukkol elő. Mérnökök, tervezők, műszaki szerkesztők és rajzolóknak olyan eszközöket kapnak ezzel a szoftverrel kezükbe, amelyekkel más tervezőrendszerek nem, vagy csak elvétve rendelkeznek.

Az AutoCAD LT 2009 elérhető árú kétdimenziós műszaki rajzprogram, amellyel a rajzok hatékonyan és biztonságosan megoszthatók. A szoftver által kezelt *DWG* formátum teljesen kompatibilis a „nagy” AutoCAD programéval, valamint az arra épülő iparág specifikus alkalmazásokkal (Land, Mechanical, Architectural Desktop) sőt a gyártó cég licenckezelési politikája szerint az LT változatról kedvezményes áron lehet váltani a többet tudó háromdimenziós változatokra. A rajz megosztását segíti a weben használható, írásvédett *DWF (Design Web Format)* is.

Természetesen a „nagy” AutoCAD program további előnyöket kínál – igaz ennek meglehetősen magas ára is van – a 3D szolgáltatások, tervdokumentációk kezelése, dinamikus blokkok készítése, testreszabás (LISP, ARX, VBA), bemutatásintű grafika, CAD szabványok kezelése valamint a hálózati licenckezelés terén

A szerkesztés hatékonyságának fokozása érdekében már a 2004-es változatban csaknem felére (átlagosan 54 %-ra) csökkentették a rajzfájlok méretét, jelentősen átdolgozták a program kezelői felületét, biztonságosabbá tették az adatmegosztást (egyetlen *DWF* fájlban már több *DWG* rajz is közzétehető), használhatók az iparág specifikus alkalmazások objektumai, továbbfejlesztették a Design-

Center és DesignCenter Online, valamint a szövegszerkesztési, tulajdonságkezelő, csoportmunka-támogató eszközöket stb.

Az AutoCAD LT 2009 új szolgáltatásai és funkcionalitása nem járt a 2004-es változatban bevezetett DWG és DXF™ fájlformátumok módosításával, így a fájl szintű kompatibilitás megmaradt az AutoCAD LT 2004, 2005, 2006, 2007, 2008 és AutoCAD LT 2009 szoftververziók között. Annak köszönhetően, hogy a 2009-es változat natív fájlformátuma megegyezik a 2007-es változat formátumával, a három legutóbbi változat felhasználói könnyen, rajzaik konvertálása nélkül működhetnek együtt egymással.

A tartalom és a szabványok is könnyebben megoszthatók másokkal, így a munkacsoport tagjai könnyebben alkalmazhatják a házi szabványokat, rajzaik szabványnak megfelelésége könnyen ellenőrizhető, a szabványkövetési jelentés kinyomtatható, villámposztával továbbküldhető. A korábban kialakított DesignCenter Online lap szolgál arra, hogy rajta keresztül i-drop formátumú rajztartalmakat, előre gyártott félkész termékeket (blokkokat, szabványokat, elrendezéseket, sőt teljes *dwg* fájlokat) az autodesk.com, vagy partner gyártók webhelyéről rajzunkba vontassunk.

Ezen szolgáltatásbővülés mellett igazán nehéz volt elképzelni, mi hasznos jöhet még a következő, tehát a legújabb, 2009-es programverzióban. Az új szolgáltatásokról Flash alapú animált bemutatót indíthatunk vagy a telepítő CD-ről vagy a **Help** menü **New Features Workshop** parancsával. Egy listában megválaszthatunk, hogy milyen korábbi tapasztalatokkal rendelkezünk, mely változat újdonságaira vagyunk kíváncsiak (AutoCAD LT 2007, 2008 vagy 2009). Bár itt viszonylag kevés újdonságot figyelhetünk meg, a parancsok sorát összevetve a korábbi parancslistával kiderül, hogy összesen 26 új parancs és 25 új rendszerváltozó jelent meg. Érdekeség, hogy ezek az újdonságok most részben egyszerre jelentek meg a „nagy” AutoCAD programban is, szemben a korábbi szokással, miszerint az LT újdonságai egy verzióval követték az AutoCAD újdonságait.

Mindazok számára, akik a 2006-os vagy korábbi változatról térnek át az AutoCAD LT 2009-re, összefoglaljuk a 2007-es és a 2008-as változat újdonságait is a megelőző változathoz viszonyítva. *A rajzelemek létrehozásával, a rajzkezeléssel kapcsolatos legfontosabb újdonságok a 2007-es változatban:*

A leglényegesebb, hogy az AutoCAD 2006-os változatához hasonlóan, már az AutoCAD LT 2007-es változatban is létrehozhatunk, módosíthatunk dinamikus blokkokat. A korábbi változatban csak a „nagy” AutoCAD-ban létrehozott dinamikus blokkokat alkalmazhattuk. Dinamikus blokkokból mindjárt rengeteg mintát is kapunk. Ezekkel a blokkok parametrikusan illeszthetők be, nem kell például egy hatlapfejű csavart az összes járatos méretben megtervezni, eltárolni, elegendő egyetlen dinamikus példány, amelynek beillesztésekor listából kiválasztva adjuk meg a szabványos méretet vagy elnevezést. Az új parancsok többsége a dinamikus blokkokkal foglalkozik.

A rajzokhoz digitális aláírást kapcsolhatunk, így igazolható annak eredetisége és változatlansága.

Rajzainkhoz külső referenciaként csatolhatunk DWF állományokat és az ilyen fájlokat publikálhatjuk. Rajzunkat a csatolt DWF állomány feletti rétegeken hozzuk létre. A DWF állomány megfelelő elkülönítése érdekében módosíthatjuk kontrasztját, elhalványulását. Az alávetítésen láthatósági kereteket alkalmazhatunk (látszólagosan vághatjuk az alávetítést).

A rétegkezeléssel kapcsolatos 15 új parancs.

Parancsot készítettek a táblázatok cellatulajdonságainak másolására is.

Rajzainkat a beépített PDF driver segítségével PDF formátumba konvertálhatjuk, amely az ingyenes Acrobat Reader segítségével tekinthető meg.

Továbbfejlesztették a külső referenciák szervezését, kezelését is. *A 2008-as változat újdonságai:*

Új feliratozásléptékezési szolgáltatásokat vezettek be, amelyekkel a nézetablakok léptéktényezőjétől függő módon mindig helyesen, de más méretben, tartalommal megjelenő szöveget, méreteket, tételszámot, blokkot, attribútumot, sraffozást hozhatunk létre.

A legújabb változatban régen nem módosított, szinte tökéletesnek hitt részekhez is hozzányúltak és hasznosan fejlesztették tovább a bevált funkciókat is. Így esett ez például a méretezéssel. Most a mérettűréseket igazították, paraméterezhetővé tették a szögméretet helyett (szögön belülre vagy kívülre), sugárméretre bevezették az ívsegédvonalat. Méretmegtöréseket, segédvonal-

szakadásokat készíthetünk, beállíthatjuk a méretek közötti távolságot. Új rajzelem a többszörös mutató, amely több beállítással rendelkező objektum. Ekkor egy mutatószöveghez több nyíl tartozik, illetve a mutatószövegeket egy helyre rendezhetjük.

A bekezdéses szövegek már többhasábosak, az attribútumok többsorosak is lehetnek. A bekezdéses szöveg objektumot tehát úgy módosították, hogy amint lehet, automatikusan több hasábsban jelenjen meg a szöveg.

A táblázatokkal kapcsolatos igen fontos újítás, hogy a táblázat- adatokat a közismert Microsoft Excel táblázataiból csatolva illeszthetjük be, így az adatkapcsolat biztosított a táblázat és a rajz között. Bármely módosítás egyszerűen átvezethető a két fájl között. Az összes csatolt adat egyszerűen frissen tartható és szinkronizálható. Bővítették a táblázatstílusokat. Az új formátumbeállításokkal szintén könnyen hozhatunk létre táblázatot, de meglévő táblázatból is készíthetünk stílust, amellyel egységesíthető a táblázatok megjelenése. Nagy jelentőségű az új Adatkiemelés varázsló, amellyel a rajz objektumainak (blokkokat, attribútumok is) adataiból kigyűjtött tulajdonságadatokat Excel munkalaphoz csatolhatjuk vagy exportálhatjuk. Az oszlopok átrendezhető, elrejtethők, tartalmuk sorba rendezhető.

Továbbfejlesztették a fóliákat is. Most a papírtérbeli nézetablakoként eltérő tulajdonságokat adhatunk meg. Ennek megfelelően a Fóliatulajdonság-kezelőben négy új oszlop jelent meg, amelyben a fóliatulajdonság-felülírások (VP szín, VP vonaltípus, VP vonalvastagság, VP nyomtatási stílus) rögzíthetők az aktuális nézetablakra. Ha ilyen tulajdonságokat használunk, akkor ezekhez a program automatikusan létrehoz egy szűrőt is. A zárolt fóliák halványíthatók.

A felhasználói felületen csak kisebb változások történtek. Ha 2D rajzolás végzünk, akkor a munkaterületen, a műszerfalon csak a 2D rajzoláshoz és a feliratozáshoz kapcsolódó gombok és vezérlőelemek jelennek meg. Választhatjuk e mellett még a klasszikus megoldást is. A rajz állapotsorába kerültek a feliratok léptékezésének eszközei. Átalakították a helyesírás-ellenőrzőt is. Most az ellenőrzés a teljes rajzon vagy a megadott területeken is végrehajtható, ha a program hibát talál, akkor fókuszál a hibára és kiemeli az elírt szót.

A 2009-es változat újdonságai:

A legnagyobb újdonság a teljesen átdolgozott felhasználói felület. Ebben a Microsoft Office 2007 rendszer szalagjait vették át a fejlesztők, azonban nem követték az ottani nehézkes testre szabást (az Office szalagjai ugyanis csak XML szerkesztéssel módosíthatók), hanem a grafikus felhasználói felületen biztosították a módosításhoz szükséges eszközöket. Ugyancsak előnyösebb az Office megoldásánál, hogy az AutoCAD programban a hagyományos, „klasszikus” menü is elérhető, akinek az szükséges, egyetlen kattintással visszaállhat a régi rendszerre. Ha a szalag használata mellett döntünk, akkor is egyszerűen elérhetjük a régebbi menüt. A kiválasztott objektum mellett jelenik meg a gyors tulajdonságok paletta.

Új navigációs eszközt vezettek be, a kormánykereket, amellyel a kép gyorsan nagyítható, mozgatható az ablakban. A megnyitott rajzok és az aktuális rajz elrendezései közötti váltást segíti a lapok előképe.

Megújították az információszerezési lehetőségeket, most sokkal könnyebben és több oktatóeszközt érhetünk el. Átalakították a kommunikációs központot, RSS csatornát is használhatunk.

A földrajzi koordináták rajzhoz csatolása segíti a megvilágítás, tájolás elbírálását akár földrajzilag távoli irodában is. A földrajzi koordinátákat átvehetjük *.kml*, *.kmz* fájlból, a Google Earth alkalmazásból vagy a szélesség-hosszúság adatpárt begépelhetjük.

Megjelent a DWF fájl utódja, a Microsoft XML Paper Specification (XPS) formátumán alapuló DWFx formátum. Ezek egyszerűen megtekinthetők az Internet Explorer, Windows XP, vagy Vista segítségével.

Továbbfejlesztették a rétegtulajdonság-kezelőt, melyet most már transzparensszen, más parancsok végrehajtása közben is a képernyőn tarthatunk, benne a rétegszűrő panel bezárhatóvá-kinyithatóvá vált.

Az AutoCAD-del való jobb kompatibilitás érdekében már az LT-ben is használhatunk nem négyszögletes nézetablakot, True Color színeket, mezőket.

A könnyebb kezelhetőség és az árcsökkentés érdekében most az AutoCAD LT 2008-as változatához hasonlóan több kötetben tárgyal-

juk a programot. Az újdonságokat és szükséges alapismereteket az „*AutoCAD LT 2009 – Kezdő lépések*” című kötetben ismertettük.

Az „*AutoCAD LT 2009 – Rajzelemek*” című kötet foglalkozik a rajz létrehozásával, az alapvető objektumok kialakításával, az „*AutoCAD LT 2009 – Féliák, tulajdonságok*” kötet tárgyalja a rajzi rétegek kialakítását, felhasználási területeit és szempontjait.

Az „*AutoCAD LT 2009 – Blokkok, Xrefek*” című kötet a rajzelemek csoportosítását, „újrahasznosítását”, elemkönyvtárak használatát és a rajzok közötti kereszthivatkozásokat tárgyalja.

Az „*AutoCAD LT 2009 – Rajzmódosítás*” című kötet írja le a programmal létrehozott alapvető rajzelemek módosításának legkülönbözőbb típusait (a vágást, a nyújtást, a tükrözést, a megtörést, a letörést stb.).

Az „*AutoCAD LT 2009 – Megjelenítés*” című kötet foglalkozik a rajz különböző képernyős és nyomtatási megjelenítési módjaival, a rajzgépek használatával.

Az „*AutoCAD LT 2009 – Változók, lekérdezések*” című kötetben a működést szabályozó és információs rendszerváltozókat mutatjuk be. Az új programváltozatban megjelent 25 teljesen új rendszerváltozó is a 26 új parancs mellett.

Az „*AutoCAD LT 2009 – Testre szabás, beállítások*” című kötet ismerteti a program optimális használatához szükséges előkészítő munkákat, illetve a hordozható licenc használatát, valamint átfogó parancsösszefoglalót adunk. Az egyik, nem biztos, hogy a felhasználók szempontjából szerencsés újdonság, hogy az AutoCAD LT 2005 szoftverben a korábban jogosultság megadása néven ismert folyamat helyét az iparágban újabban terjedő termékaktiválás vette át. Az AutoCAD LT 2009 verzió is a termékaktiválást használja.

Könyvünk tömören, a kezdő és haladó felhasználók számára egyaránt érthető módon összefoglalja az AutoCAD LT 2009-es változatának rendszerváltozókkal kapcsolatos tudnivalóit. A parancsnevek után megadtuk a magyar nyelvű AutoCAD 2009-es változat megfelelő parancsait is.

A kötet megértéséhez különösebb számítástechnikai ismeretekre nincs szükség, elegendő a Windows XP operációs rendszer alapfokú ismerete. A könyvet ajánljuk azoknak, akik kényelmesen, gyorsan, tetszetős formában szeretnék elkészíteni rajzaikat, azokat pon-

tosan jól olvasható módon kívánják beméretezni, amihez ezúton is sok sikert kívánunk.

Végezetül: bár könyvünk készítése során a megfelelő gondossággal igyekeztünk eljárni, ez minden bizonnyal nem óvott meg a tévedésektől. Kérem, fogadják megértéssel hibáimat.

Szentendre, 2008. március


Köszönettel

a szerző

LEKÉRDEZŐ PARANCSONK

A program lehetőséget biztosít arra, hogy egyes, létező rajzelemekre vonatkozó adatokat lekérdezzünk, illetve ezen adatokat felhasználva a rajzelemeket felosszuk. Egyszerűen kiszámíthatók a rajzelemek hossza, kerülete, területe, szilárdtesteknek ezeken kívül térfogata, inercianyomatéka stb. Beállíthatók, lekérdezhetők a teljes rendszer használatára vonatkozó időadatok is, valamint a működést befolyásoló rendszerváltozók értékei.

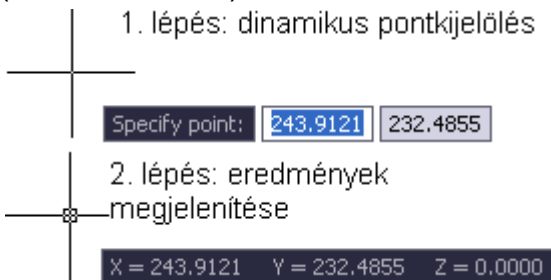
PONT KOORDINÁTÁI

A parancssori **ID** (KOORD) parancs, illetve a **Tools** (Eszköz) menü **Inquiry** (Lekérdezés) ▶ **ID Point** (Pont koordinátái) parancsa vagy az Inquiry eszköztár  Locate Point ikonja segítségével egy kiválasztott pont XYZ koordinátáit kérdezhethetjük le. A pont kijelöléséhez a tárgyasztart alkalmazhatjuk.

A parancssorban jelenik meg a válasz:

„Specify point: X = 187.0913 Y = 200.6293 Z = 0.0000”


A 2006-os változat újdonsága volt, hogy ez esetben is használhatjuk a dinamikus pontkijelölést, illetve a mutató mellett megjelenő információkat (lásd az 1. ábrát).



1. ábra

A parancs kiadása után megjelenik a mutató mellett a dinamikus beviteli eszköz. A pontot kijelölhetjük tárgyraszter használata mellett kattintással, vagy a dinamikus beviteli mezők szerkesztésével. A pont megadása után az eredmény a mutató mellett is megjelenik.

TÁVOLSÁG MEGHATÁROZÁSA

A parancssori **DIST** (TÁVS) parancs, illetve a **Tools** (Eszköz) menü **Inquiry** (Lekérdezés) ▶ **Distance** (Távolság) parancsa vagy a  Distance ikon segítségével két pont közötti távolságot és egyéb adatokat kérdezhetjük le. A pontok kijelöléséhez a tárgyrasztert alkalmazhatjuk. A parancs végrehajtásának menete:

①	DIST (TÁVS)	Távolság-meghatározó parancs, amelyet a parancssorba gépelünk, utána megnyomjuk az Enter vagy a szóköz billentyűt, vagy a parancsot a menüből, illetve az ikonra kattintva indítjuk.
②	<i>Specify first point</i> (Első pont):	Adjuk meg a meghatározandó távolság első pontját.
③	<i>Specify second point</i> (Második pont):	Adjuk meg a meghatározandó távolság második pontját.

A program a következő adatokat adja vissza a parancssorban és a dinamikus kurzor mellett:

„Distance = 1, Angle in XY Plane = 11, Angle from XY Plane = 0
Delta X = 184.0, Delta Y = 36.3, Delta Z = 0.0”, ahol

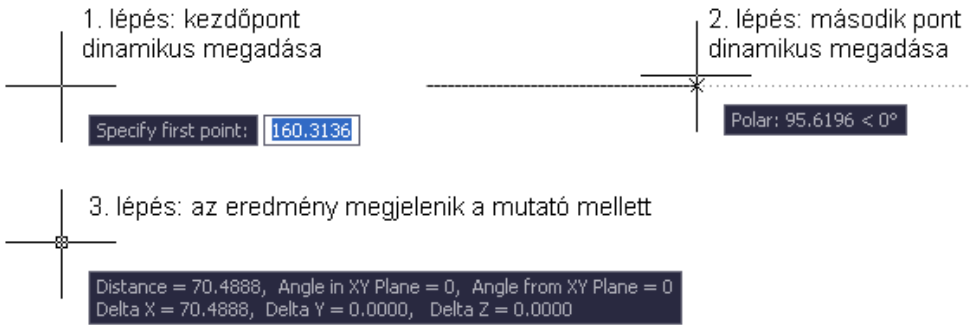
- ✚ **Distance** (Távolság): távolság a két pont között. Ha 3D pontoknál nem adunk meg Z koordinátát, akkor a parancs az aktuális kiemelési szintet feltételezi. A távolság a valós 3D pontok között („légvonalban”) húzható szakasz hossza lesz.
- ✚ **Angle in XY Plane** (Szög az XY síkban): a két pont által meghatározott irány szöge az XY síkban (az X tengelytől).
- ✚ **Angle from XY Plane** (Szög az XY síktól): a két pont által meghatározott irány szöge az XY síktól.

 *DeltaX*: a két pont *X* koordinátái közötti eltérés.

 *DeltaY*: a két pont *Y* koordinátái közötti eltérés.


 *DeltaZ*: a két pont *Z* koordinátái közötti eltérés.

Ez esetben is használható a 2006-os változatban megjelent dinamikus pontmegadás (lásd a 2. ábrát).



2. ábra

TERÜLET MEGHATÁROZÁSA

A parancssori **AREA** (TERÜLET) parancs, illetve a **Tools** (Eszköz) menü **Inquiry** (Lekérdezés) ► **Area** (Terület) parancsa vagy az  Area ikon segítségével kijelölt pontsorozat, zárt vonallánc, kör vagy ellipszis területét és kerületét határozzuk meg. A pontok kijelöléséhez a tárgyrasztert alkalmazhatjuk.

A parancs végrehajtásának menete:

①	AREA (TERÜLET)	Terület-meghatározó parancskulcsszó, amelyet a parancssorba gépelünk be, utána megnyomjuk az Enter vagy a szóköz billentyűt, vagy a parancsot a menüből indítjuk.
②	<i>Specify first corner point or [Object/Add/Subtract] (<Első pont>/Objektum/</i>	Adjuk meg a meghatározandó területet határoló sokszög első pontját. A többi opciót külön ismertetjük.

	Hozzáad/ Kivon):	
③	Specify next corner point or press ENTER for total (Következő pont):	Adjuk meg a meghatározandó távolság további pontjait. Ha a területet körülhatároltuk, akkor megnyomjuk az Enter vagy a szóköz billentyűt.

A program a következő számított eredményeket adja vissza:

„Area = 3632.5367, Perimeter = 275.0705”, ahol

✚ Area (Terület): a körülhatárolt rész területe.


✚ Perimeter (Kerület): a körülhatárolt rész kerülete.

A ② pontban az *Object (Objektum)* opciót választva kör vagy zárt vonallánc által határolt terület hasonló adatait határozzuk meg. Ehhez a rajzelemet ki kell választani („Select objects”). Ha a vonallánc nyitott, akkor a program a fenti adatokat úgy határozza meg, hogy a kerület a vonallánc hosszával egyezik meg, a terület számításához az első és az utolsó pontot egyenessel köti össze. Vastag vonalláncok esetén a számítás a középvonallal meghatározott területre vonatkozik. A vonallánc nem keresztezheti önmagát.

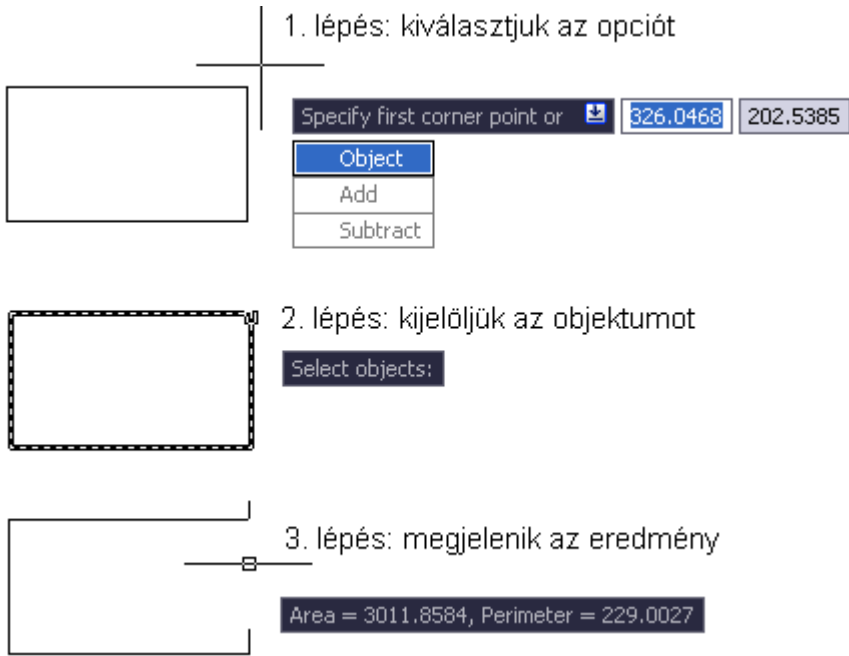
A kiválasztott kör vagy vonallánc kihúzási irányának meg kell egyeznie az aktuális felhasználói koordináta-rendszer Z tengelyével.

A ② pontban az *Add (Hozzáad)* opciót választva a parancs hozzáad módba vált. Ezt a parancssorban megjelenő prompt is jelzi (*ADD mode – HOZZÁAD mód*). A program a kiválasztott rajzelemmel körülhatárolt területet meghatározza, majd ezután összegzi a korábban meghatározott területtel (*Total area*). Az összegterület mindig 0-ról indul.

A ② pontban a *Subtract (Kivon)* opciót választva a parancs kivonó módba vált. Ezt a parancssorban megjelenő prompt is jelzi (*SUBTRACT mode – KIVON mód*). A program a kiválasztott rajzelemmel körülhatárolt területet meghatározza, majd ezután kivonja a korábban meghatározott területből (*Total area*).


A dinamikus adatbevitel és pontkiválasztás esetén is megadhatjuk a fenti opciókat. Ehhez a parancskiadást követően megjelenő dinamikus adatbeviteli eszköz menüjét a  billentyűvel hozzuk elő, majd


kattintással, illetve a kurzormozgató billentyűkkel és az **Enter** billentyűvel választunk a menüből (lásd a 3. ábrát).




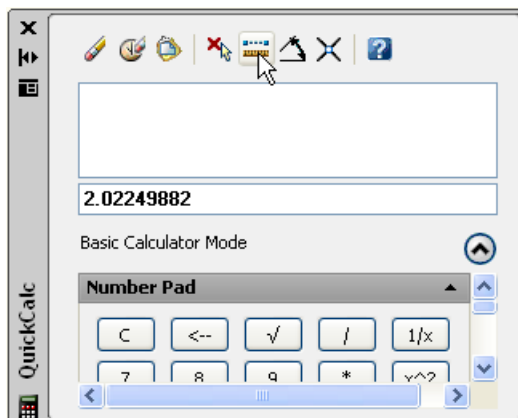
3. ábra

LEKÉRDEZÉS SZÁMOLÓGÉPEL


Sajátos lekérdezési lehetőséget biztosít a 2006-os változatban megjelent QuickCalc számológép, amelyet a  QuickCalc ikonnal, a **Tools/Palettes/QuickCalc** paranccsal, vagy a **Ctrl+8** billentyűkombinációval jelenítünk meg. Ez az eszköz most szabályos palettaként jelenik meg, címsorára kettősen kattintva dokkolható is a munkaterület széléhez. Ha ismét leválasztanánk, akkor kattintsunk kettősen a paletta címszlopára!



A számológép megjelenítése után a  Get Coordinates ikon lenyomásával, majd egy pont kijelölésével kérdezhetünk le pontkoordinátákat, amelyek megjelennek a számológép „kijelzőjén” és fel-

használhatók számításokhoz is (lásd a 4. ábra bal oldalát). A távolság lekérdezéséhez a  Distance Between Two Points gombot nyomjuk meg, majd kattintással megadjuk a munkaterületen azt a két pontot, amely közötti távolságot keressük (lásd a 4. ábra jobb oldalát).




4. ábra

Szög lekérdezéséhez az  Angle of Line Defined by Two Points gombot nyomjuk meg, majd megadjuk azt a két pontot, amely által meghatározott egyenes vízszintessel bezárt szögét keressük.

Két egymást metsző vonal metszéspontjának lekérdezésére a pontlekérdezést tárgyraszterrel alkalmazzuk, vagy nyomjuk meg az  Intersection of Two Lines Defined by Four Points gombot és kattintásokkal adjuk meg előbb az egyik, majd a másik szakaszt. A számológép kijelzőjét a  Clear gombbal töröljük.

ELEMPARAMÉTER LISTÁZÁS

A parancssori **LIST** (LISTA) parancs, illetve a **Tools** (Eszköz) menü **Inquiry** (Lekérdezés) ► **List** (Lista) parancsa vagy az Inquiry eszköztár  List ikonja segítségével kijelölt rajzelem paramétereit (név, fólia, szín, vonaltípus, vastagság stb.) írathatjuk ki.

A parancs végrehajtásának menete: