

## ::: الإشارات المرورية :::

الهدف من الإشارات على الطرق هو توجيه وتنبيه السائقين بالإضافة إلى تنظيم الحركة المرورية والقيادة على الطرق . وتعتبر الإشارات المرورية وسيلة الاتصال والتخاطب ما بين الطريق ومستخدم الطريق . وتتكون الإشارات المرورية من عدة أنواع هي :


























- الإشارات التحذيرية
- إشارات التنظيمية
- شارات الإرشادية


















### Ⓜ إشارات التحذيرية :-

تستخدم الإشارات التحذيرية لتنبيه وتحذير السائق وكافة مستخدمي الطريق من أخطار أو أوضاع خطيرة قائمة ومحتملة على الطريق أو الشارع أو بجوارهما وذلك حتى لا يفاجأ بالخطر ويؤثر سلباً على تصرفه .  
وتطالب الإشارات التحذيرية بأخذ الحيطة والحذر من قبل السائق من أجل سلامته وسلامة من معه وكافة مستخدمي الطريق .

بوجه عام تكون جميع الإشارات التحذيرية ذات شكل مثلث . وتكون الأرضية (خلفية الإشارة) باللون الأبيض والرموز أو الرسوم باللون الأسود على وجه الإشارة وإطار باللون الأحمر .

إشارات المرور التحذيرية

 <p>احذر منعطف مزروج يسار ZIG-ZAG LEFT</p>	 <p>احذر منعطف مزروج يمين ZIG-ZAG RIGHT</p>	 <p>احذر تقاطع سكة حديد لها بوابة أو حاجز GUARDED LEVEL CROSSING</p>	 <p>احذر منعطفى للمسار LEFT BEND</p>	 <p>احذر تقاطع سكة حديد مع إشارة ضوئية وحاجز GUARDED LEVEL CROSSING WITH SIGNAL</p>
 <p>احذر منعطفى لليمين RIGHT BEND</p>	 <p>احذر الطريق يضيق من المسار ROAD NARROWING DOWN</p>	 <p>احذر أسلاك كهربائية ELECTRICAL HIGH VOLTAGE</p>	 <p>احذر امامك سكة حديد بدون حاجز UNGUARDED RAILWAY CROSSING</p>	 <p>احذر امامك منطقة جمال BEWARE OF CAMEL</p>
 <p>احذر امامك طريق دائري ROUND ABOUT</p>	 <p>احذر طريق فرعي من اليسار TRAFFIC MERGES FROM LEFT</p>	 <p>احذر تقاطع طريق رئيسي مع فرعي CROSS FORWARD AHEAD</p>	 <p>احذر طريق فرعي من اليمين TRAFFIC MERGES FROM RIGHT</p>	 <p>احذر امامك شاخصة قف HEAVY TRAFFIC PARKING</p>
 <p>احذر حيوانات اليفة DOMESTIC ANIMAL</p>	 <p>احذر حيوانات برية WILD ANIMAL</p>	 <p>احذر مدرج مطار AIR FIELD</p>	 <p>احذر امامك طريق دراجات هوائية ROAD FOR CYCLIST</p>	 <p>احذر مدارس SCHOOL</p>
 <p>احذر امامك اشارات ضوئية TRAFFIC CONTROL LIGHT</p>	 <p>احذر اتجاه لحافة جسر أو نهر RIVER BANK AHEAD</p>	 <p>احذر تحديد اتجاه الريح WIND DIRECTION</p>	 <p>احذر الطريق غير مستو HUMPS</p>	 <p>احذر امامك منخفضات UNEVEN ROAD</p>

 <p>احذر امامك نفق TUNNEL</p>	 <p>احذر متحدر خطر STEEP HILL DOWNWARD</p>	 <p>احذر اشغال واصلاحات على الطريق ROAD WORKS AHEAD</p>	 <p>احذر عبور مشاة PEDESTRIAN CROSSING AHEAD</p>	 <p>صخور متساقطة FALLING ROCK</p>
 <p>احذر الطريق سيضيق امامك NARROW ROAD AHEAD</p>	 <p>احذر طريق زلق SLIPPERY ROAD</p>	 <p>احذر اخطار غير محددة OTHER DANGER AHEAD</p>	 <p>احذر جسر متحرك OPEN BRIDGE AHEAD</p>	 <p>اشارة تنبيه بوجود تقاطع على بعد 300 متر COUNT DOWN "300" M</p>
 <p>احذر امامك طريق الاصلية للغير GIVE WAY</p>	 <p>احذر برتقات صناعية UNEVEN ROAD</p>	 <p>احذر منطقة سير على الاتجاهين TWO WAY TRAFFIC</p>	 <p>احذر تقاطع طرق CROSS ROAD AHEAD</p>	 <p>احذر سلسلة منحنيات (مشعقات) ZIG-ZAG</p>
 <p>نهاية الاصلية END OF PRIORITY ROAD</p>	 <p>تقاطع سكة حديد UNGUARDED LEVEL CROSSING</p>	 <p>اشارة تنبيه بوجود تقاطع على بعد 200 متر COUNT DOWN "200"</p>	 <p>احذر اصلية المرور لك (الاصلية للمارور) PRIORITY ROAD</p>	 <p>اشارة تنبيه بوجود تقاطع على بعد 100 متر COUNT DOWN "100"</p>

## إشارات التنظيمية

تستخدم الإشارات التنظيمية لتعريف السائق وكافة مستخدمي الطريق بالأنظمة المرورية والقيود والمحظورات المختلفة الواجب التقيد بها أثناء القيادة أو استخدام الطريق . وهذه الاشارات توضح أنظمة المرور وقوانينه ويتعرض من يخالفها للمخالفة والعقاب . ويوجد عدة أنواع وأصناف للإشارات التنظيمية هي :-

مجموعة إشارات حرم الطريق مثل علامة ( ) (أعط الأفضلية)

مجموعة إشارات السير وممنوعات السير .

ارية

بوجه عام تكون جميع الإشارات التنظيمية دائرية الشكل . وتكون الأرضية (خلفية الإشارة) باللون الأبيض والرموز أو الرسوم باللون الأسود على وجه الإشارة وإطار باللون الأحمر وهناك :

(( )) ((أعط الأفضلية)) يختلف ، ف (( ))

وارضية حمراء و الكتابة والإطار بالأبيض وذلك لتميزها لأهميتها . ((أعط الأفضلية)) ( رأسه إلى اسفل ) وتكون الأرضية باللون الأبيض

الإشارات الإجبارية تكون أرضيتها باللون الأزرق والكتابة بالأبيض ..

التنظيمية

 <p>ممنوع الانتظار RESTRICTED PARKING</p>	 <p>Km 30 القياسي حد للسرعة (30) كلم SPEED LIMIT "30KM"</p>	 <p>ممنوع مرور مركبات الشحن التجاري HEAVY VEHICLES</p>	 <p>الوقوف اجباري STOP BEFORE MOVE</p>	 <p>الإخباتية للسيارات القادمة من الجهة المقابلة GIVE WAY TRAFFIC FROM OPPOSITE</p>
 <p>ممنوع المرور لغير المنقطع (ممنوع المرور في الاتجاهين الطريق مغلقة) CLOSED TO BOTH WAY</p>	 <p>ممنوع مرور المشاة NO PEDESTRIAN</p>	 <p>ممنوع مرور كافة المركبات الآلية NO CAR &amp; MOTOR CYCLE</p>	 <p>القياسي حمولة للمحور الواحد (3) طن AXLE WEIGH "3"</p>	 <p>ممنوع مرور الشاحنات التي تزيد أوزنها عن 3.5 طن NO ENTRY FOR MORE THAN 3.5</p>
 <p>ممنوع التجاوز للشاحنات (ممنوع على الشاحنات التجاوز) NO OVERTAKING BY HEAVYCAR</p>	 <p>ممنوع استعمال ابدان التنبيه NO HORN</p>	 <p>ممنوع مرور الحافلات NO ENTRY FOR BUS</p>	 <p>ممنوع مرور الباص المخطورة NO ARTICULATED VEHICLES</p>	 <p>القياسي حد للسرعة 45 كلم SPEED LIMIT "45 KM"</p>
 <p>ممنوع الدوران والرجوع للخلف NO "U" TURN</p>	 <p>ممنوع مرور الشاحنات التي تزيد حمولتها عن 5.5 طن NO ENTRY MORE THAN 5.5 T. LOAD</p>	 <p>ممنوع مرور السيارات الخفيفة NO ENTRY FOR "SALOON CAR"</p>	 <p>ممنوع مرور المركبات التي يزيد ارتفاعها عن ثلاثة أمتار NO ENTRY OVER "3" M HEIGHT</p>	 <p>ممنوع مرور الدراجات النارية NO ENTRY FOR MOTORCYCLE</p>
 <p>ممنوع الاتجاه الى اليسار NO LEFT TURN</p>	 <p>ممنوع الدخول NO ENTRY</p>	 <p>ممنوع الانعطاف لليمن NO RIGHT TURN</p>	 <p>نقطة جمارك أو شرطة CUSTOMS</p>	 <p>ممنوع تجاوز السيارات الخفيفة NO OVERTAKING</p>

 <p>الحد الأقصى للسرعة 100 كلم SPEED LIMIT "100 KM"</p>	 <p>ممنوع التوقف لتلعبا NO STOPPING</p>	 <p>ممنوع التوقف NO PARKING</p>	 <p>قف ( اشارة قديعة ) STOP BEFORE YOU MOVE</p>	 <p>ممنوع مرور السيارات التي يزيد عرضها عن 2 متر NO ENTRY FOR MORE THAN "2" M</p>
 <p>ممنوع مرور الدراجات الهوائية NO ENTRY FOR CYCLE</p>	 <p>الحد الأقصى للسرعة 60 كلم SPEED LIMIT "60 KM"</p>	 <p>الركوبية للمحلات العمودية في الطريق الجبلية بمس التوقف HILLY ROAD</p>	 <p>ممنوع مرور المركبات التي تحمل مواد قابلة للاشتعال DON'T CARRY INFLAMMABLE ITEMS</p>	
















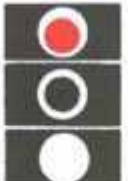




## ⑤ الإشارات الإرشادية












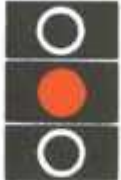
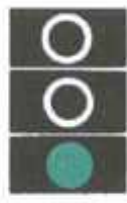

















رشادية بصفة أساسية من اجل إرشاد وتوجيه السائقين وكافة مستخدمي الطرق على طول الشوارع والطرق إلى المدن والقرى والشوارع وغيرها من المقاصد الهامة والضرورية ، وإحاطتهم بالنقاطعات وتحديد المسافات والاتجاهات والأماكن ذات الأهمية الجغرافية والجيولوجية والتاريخية والدينية . وبشكل عام فان هذه الإشارات تؤمن مثل هذه المعلومات ، كما تساعد السائقين على طول الطريق بسلك اقصر الطرق للوصول لمقاصدهم .

بالنسبة لمعظم الإشارات الإرشادية فإن الكتابة أو الرموز تكون مختلفة ومتنوعة لدرجة انه لا يمكن أن يكون هناك حجم موحد لجميع الإشارات .  
توصيلها .  
بالنسبة لألوان الإشارات الإرشادية فهي أيضاً مختلفة وقد تم تحديد الألوان حسب نوع الرسالة المراد توصيلها:-

- خارج المدن تكون الأرضية باللون الأزرق والكتابة باللون الأبيض .
- تكون الأرضية بالأخضر والكتابة بالأبيض .
- للتأشير للمدن والقرى والهجر فتكون الأرضية بالأزرق والكتابة بالأبيض .

- للتأشير للشوارع والأحياء داخل المدن فيكون لون الأرضية بالأخضر والكتابة بالأبيض .
- للتأشير للمقاصد المهمة كالمستشفيات يكون لون الخلفية بالأبيض والكتابة بالأسود .
- للتأشير للمزارع والمجمعات الترفيهية والمتاحف يكون لون الخلفية بالبنّي والكتابة بالأبيض وكذلك بالنسبة للإشارات الدينية .

التوضيحية و التثقيفية :				
 استراحة RESTAURANT	 طريق دولي سريع MOTOR WAY	 محطة محروقات FUEL PUMP	 مطعم RESTAURANT	 نهاية طريق دولي سريع MOTOR WAY END
 هاتف PUBLIC TELEPHONE	 خطو مرور المشاة (بعد ضرورة بعد المشاة بالمرور من مناطق هذه الخطوط) PEDESTRIAN CROSSING	 طريق غير نافذ يسار NO SIDEWAY TO LEFT	 طريق غير نافذ يمين NO SIDEWAY TO RIGHT	 الطريق غير نافذ الى اليمين RIGHT END SIDE ROAD
 موقف PARKING	 نهاية الطريق المخصص لسيارات الخفيفة END OF LIGHT VEHICLE	 موقف مخصص للحافلات BUS STOP	 مستشفى HOSPITAL	 الطريق غير نافذ الى الامام STRAIGHT ROAD END
 قف STOP	 هذي السرعة GO SLOWLY	 اشارة التهيؤ لمرور المشاة READY TO GO	 مناطق قابلة للاشتعال FOREST FIRE HAZARD	 الاشارة تسمح بمرور المشاة PEDESTRIAN

				
ممنوع استعمال الشاحنات لجهة اليسار NO HEAVY VEHICLE TO LEFT	اجباري الى اليمين او الى اليسار LEFT & RIGHT DIRECTION	الانعطاف الى اليمين الاخر يسمح LEFT "U" TURN	فندق HOTEL	مستشفى HOSPITAL
				
مركز اسعاف FIRST AID	تحديد اتجاهات السير ROAD DIRECTIONS	ورشة تصليح WORKSHOP AHEAD	تقاطع طرق ROAD CROSSING	نهاية المناطق المعمورة END OF CITY
				
اشارة نصح المشاة بعدم التورط ممنوع NO PEDESTRIAN	تهيأ للوقوف SLOW DOWN SPEED & MOVE	كل شيء واضح للسير ALL CLEAR TO MOVE	تحويل اجباري ROAD DIVERSION	يسمح بالتجاوز اذا كان الخط المنقطع المرور الى المسلك من الخط المتصل NO CROSSING OF LINES
				
لايسمح بالتجاوز من الجانبين NO CROSSING FROM BOTH SIDE	ضرورة استعمال سلاسل لواقية عند الثلج ICY ROAD, REWIND TYRE	الطريق مخصص للمشاة PEDESTRIAN CROSSING	طريق مخصص لعمود الخيول ROAD FOR HORSE	السير على احد جانبي الطريق TWO WAY SIDE
				
اتجاه اجباري لليسار LEFT TURN	امامك طريق دائري ROUND ABOUT	اتجاه اجباري الى اليمين RIGHT TURN	طريق خاص بالسيارات الخفيفة LIGHT VEHICLES ONLY	نهاية المسار الخاص بالحافلات NO BUS STOP
				
اجباري الى اليمين او الى الامام فقط STRAIGHT & RIGHT	اتجاه اجباري TURN RIGHT	طريق خاص بالدراجات الهوائية ROAD FOR CYCLE	انتهاء التقيد بحدود السرعة للسوح بها END OF SPEED LIMIT	نهاية السماح بالتجاوز END OF TRAFFIC RESTRICTION



- . بلدية ترقوميا، بلدية ترقوميا مسيرة دعم وعطاء مستمر
- . - تشرين
- . تصميم وإنشاء بنية تحتية للطريق الواصل بين مدخل جامعة بوليتكنيك فلسطين وشارع أم الدالية  
جامعة بوليتكنك فلسطين - الخليل،
- . الشريف. البسيط في تصميم وإنشاء الطرق .
- . روعي الشريف. البسيط في تصميم وإنشاء الطرق .
- . دراسة وتصميم شارع بئر السبع ( )، جامعة بوليتكنك فلسطين - الخليل،
- . تخطيط وتصميم طريق أرنبه الواصل بين مدينة حلحول وبلدة لبت اولاء، جامعة بوليتكنك فلسطين الخليل،
- . المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني ، تقنيات الطرق ، المملكة العربية السعودية.
- . المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني ، مساحة أرضية ، المملكة العربية السعودية.
- . المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني ، مساحة أرضية ، المملكة العربية السعودية.
- . المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني ، مساحة أرضية ، المملكة العربية السعودية.
- . يوسف صيام، المساحة وتخطيط المنحنيات
- . أيمن و آخرون إعادة تأهيل طريق دورا الخليل ، جامعة بوليتكنك فلسطين - الخليل ،
- . محمود توفيق سالم، هندسة النقل والمرور ( ) ، دار الراتب الجامعية، لبنان
- . يوسف مصطفى صيام، المساحة وتخطيط المنحنيات ( - ) . لوطنية ( ) .

15. Dr najeh tamim; Surveying for civil engineers.

16. Paul R. Wolf, Adjustment Computations Statistics and Least Squares in Surveying and GIS, John Wiley & Sons, Inc., Canada, 1997.

## Alignment Incremental Station Report

Station	Northing	Easting	Tangential Direction
0+000.00	110,051.2630m	149,374.7230m	S9° 00' 22"E
0+020.00	110,031.5096m	149,377.8538m	S9° 00' 22"E
0+040.00	110,011.8059m	149,381.2382m	S15° 18' 06"E
0+060.00	109,994.4184m	149,390.7492m	S42° 03' 19"E
0+080.00	109,983.0553m	149,407.0160m	S64° 21' 13"E
0+100.00	109,974.3991m	149,425.0457m	S64° 21' 13"E
0+120.00	109,965.7428m	149,443.0753m	S64° 21' 13"E
0+140.00	109,957.0865m	149,461.1050m	S64° 21' 13"E
0+160.00	109,948.4302m	149,479.1347m	S64° 21' 13"E
0+180.00	109,939.6391m	149,497.0981m	S62° 46' 57"E
0+200.00	109,930.2658m	149,514.7654m	S61° 55' 24"E
0+220.00	109,920.8528m	149,532.4118m	S61° 55' 24"E
0+240.00	109,912.2799m	149,550.4621m	S69° 07' 30"E
0+260.00	109,906.7665m	149,569.6622m	S78° 49' 53"E
0+280.00	109,904.5690m	149,589.5171m	S88° 32' 15"E
0+300.00	109,905.7505m	149,609.4582m	N81° 45' 22"E
0+320.00	109,910.2770m	149,628.9147m	N72° 03' 00"E
0+340.00	109,917.2344m	149,647.6636m	N69° 13' 56"E
0+360.00	109,924.3260m	149,666.3641m	N69° 13' 56"E
0+380.00	109,931.4176m	149,685.0646m	N69° 13' 56"E
0+400.00	109,937.6700m	149,704.0536m	N74° 37' 49"E
0+420.00	109,941.9986m	149,723.5710m	N80° 21' 36"E
0+440.00	109,944.3571m	149,743.4231m	N86° 05' 22"E
0+460.00	109,944.7220m	149,763.4114m	S88° 10' 51"E
0+480.00	109,943.0895m	149,783.3363m	S82° 27' 05"E
0+500.00	109,939.4759m	149,802.9987m	S76° 43' 18"E
0+520.00	109,933.9175m	149,822.2021m	S70° 59' 32"E
0+540.00	109,926.4697m	149,840.7547m	S65° 15' 45"E
0+560.00	109,917.2070m	149,858.4710m	S59° 31' 59"E
0+580.00	109,906.2218m	149,875.1741m	S53° 48' 12"E
0+600.00	109,893.6240m	149,890.6970m	S48° 04' 26"E
0+620.00	109,880.0311m	149,905.3677m	S47° 06' 05"E
0+640.00	109,866.4170m	149,920.0188m	S47° 06' 05"E
0+660.00	109,852.8029m	149,934.6700m	S47° 06' 05"E
0+680.00	109,839.1888m	149,949.3211m	S47° 06' 05"E
0+700.00	109,825.5747m	149,963.9723m	S47° 06' 05"E
0+720.00	109,811.9606m	149,978.6235m	S47° 06' 05"E
0+740.00	109,798.3494m	149,993.2773m	S47° 26' 36"E
0+760.00	109,785.5117m	150,008.6043m	S52° 39' 30"E
0+780.00	109,774.1203m	150,025.0347m	S57° 52' 25"E
0+800.00	109,764.2695m	150,042.4326m	S63° 05' 19"E
0+820.00	109,756.0408m	150,060.6538m	S68° 18' 13"E
0+840.00	109,749.3468m	150,079.4971m	S71° 18' 29"E
0+860.00	109,742.9371m	150,098.4422m	S71° 18' 29"E

0+880.00	109,736.5275m	150,117.3873m	S71° 18' 29"E
0+900.00	109,730.1179m	150,136.3324m	S71° 18' 29"E
0+920.00	109,723.7099m	150,155.2780m	S71° 36' 06"E
0+940.00	109,718.8827m	150,174.6663m	S80° 26' 11"E
0+960.00	109,717.0906m	150,194.5660m	S89° 16' 17"E
0+980.00	109,717.6261m	150,214.5571m	N88° 03' 48"E
1+000.00	109,718.3020m	150,234.5457m	N88° 03' 48"E
1+001.05	109,718.3375m	150,235.5951m	N88° 03' 48"E

## Alignment Station and Curve Report

### Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+00.000	110051.263	149374.723
End:	0+35.294	110016.405	149380.248

### Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	35.294	Course:	S 09° 00' 22.0154" E

### Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+35.294	110016.405	149380.248
RP:		110023.109	149422.552
PT:	0+76.670	109984.497	149404.014

### Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	55° 20' 51.2875"	Type:	LEFT
Radius:	42.832		
Length:	41.376	Tangent:	22.463
Mid-Ord:	4.900	External:	5.533
Chord:	39.786	Course:	S 36° 40' 47.6591" E

### Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+76.670	109984.497	149404.014
End:	1+69.048	109944.514	149487.291

### Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	92.378	Course:	S 64° 21' 13.3029" E

### Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	1+69.048	109944.514	149487.291
RP:		109584.442	149314.415
PT:	1+85.990	109936.860	149502.404

### Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	02° 25' 48.9561"	Type:	RIGHT
Radius:	399.422		
Length:	16.942	Tangent:	8.472

Mid-Ord: 0.090 External: 0.090  
 Chord: 16.941 Course: S 63° 08' 18.8249" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	1+85.990	109936.860	149502.404
End:	2+25.161	109918.424	149536.965

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	39.171	Course:	S 61° 55' 24.3468" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	2+25.161	109918.424	149536.965
RP:		110022.590	149592.530
PT:	3+25.806	109912.201	149634.392

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	48° 50' 39.7409"	Type:	LEFT
Radius:	118.060		
Length:	100.645	Tangent:	53.609
Mid-Ord:	10.564	External:	11.602
Chord:	97.625	Course:	S 86° 20' 44.2173" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	3+25.806	109912.201	149634.392
End:	3+81.157	109931.828	149686.146

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	55.351	Course:	N 69° 13' 55.9123" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	3+81.157	109931.828	149686.146
RP:		109744.823	149757.062
PT:	6+03.395	109891.334	149893.203

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	63° 39' 59.5702"	Type:	RIGHT
Radius:	200.000		
Length:	222.238	Tangent:	124.166

Mid-Ord: 30.083 External: 35.409  
 Chord: 210.980 Course: S 78° 56' 04.3026" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	6+03.395	109891.334	149893.203
End:	7+38.688	109799.240	149992.313

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	135.293	Course:	S 47° 06' 04.5175" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	7+38.688	109799.240	149992.313
RP:		109960.206	150141.886
PT:	8+31.522	109752.064	150071.466

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	24° 12' 24.0880"	Type:	LEFT
Radius:	219.732		
Length:	92.834	Tangent:	47.120
Mid-Ord:	4.884	External:	4.995
Chord:	92.145	Course:	S 59° 12' 16.5615" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	8+31.522	109752.064	150071.466
End:	9+19.335	109723.921	150154.647

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	87.813	Course:	S 71° 18' 28.6055" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	9+19.335	109723.921	150154.647
RP:		109846.785	150196.216
PT:	9+66.034	109717.154	150200.599

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	20° 37' 43.3206"	Type:	LEFT
Radius:	129.705		
Length:	46.699	Tangent:	23.605

Mid-Ord: 2.096 External: 2.130  
 Chord: 46.447 Course: S 81° 37' 20.2658" E

---

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	9+66.034	109717.154	150200.599
End:	10+01.051	109718.338	150235.596

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	35.018	Course:	N 88° 03' 48.0739" E

---

## Alignment PI Station

PI Station	Northing	Easting	Distance	Direction
0+000.00	110,051.2630m	149,374.7230m		
			57.756m	S9° 00' 22"E
0+057.76	109,994.2189m	149,383.7641m		
			123.313m	S64° 21' 13"E
0+177.52	109,940.8474m	149,494.9285m		
			101.253m	S61° 55' 24"E
0+278.77	109,893.1926m	149,584.2659m		
			233.126m	N69° 13' 56"E
0+505.32	109,975.8548m	149,802.2446m		
			306.579m	S47° 06' 05"E
0+785.81	109,767.1650m	150,026.8314m		
			158.538m	S71° 18' 29"E
0+942.94	109,716.3564m	150,177.0074m		
			58.623m	N88° 03' 48"E
1+001.05	109,718.3376m	150,235.5965m		



## Profile PVI Station & Curve

PVI	Station	Grade Out (%)	Curve Length
0.00	0+000.00	8.24%	
1.00	0+130.12	6.94%	156.970m
Vertical Curve Information:(crest curve) <hr/> PVC Station: 0+051.63 Elevation: 427.590m PVI Station: 0+130.12 Elevation: 434.058m PVT Station: 0+208.60 Elevation: 439.504m High Point: 0+208.60 Elevation: 439.504m Grade in(%): 8.24% Grade out(%): 6.94% Change(%): 1.30% K: 120.518635252385 Curve Length: 156.970m Passing Distance: 1,265.751m Stopping Distance: 588.732m			
2.00	0+343.74	8.04%	77.577m
Vertical Curve Information:(sag curve) <hr/> PVC Station: 0+304.95 Elevation: 446.189m PVI Station: 0+343.74 Elevation: 448.881m PVT Station: 0+382.53 Elevation: 452.000m Low Point: 0+304.95 Elevation: 446.189m Grade in(%): 6.94% Grade out(%): 8.04% Change(%): 1.10% K: 70.4285498505345 Curve Length: 77.577m Headlight Distance:			
3.00	0+641.88	2.34%	515.700m
Vertical Curve Information:(crest curve) <hr/> PVC Station: 0+384.03 Elevation: 452.121m PVI Station: 0+641.88 Elevation: 472.853m PVT Station: 0+899.73 Elevation: 478.890m High Point: 0+899.73 Elevation: 478.890m Grade in(%): 8.04% Grade out(%): 2.34% Change(%): 5.70% K: 90.4855659149016 Curve Length: 515.700m Passing Distance: 529.177m Stopping Distance: 346.798m			
4.00	1+000.88		

## Vertical Curve

### Vertical Curve Information:(crest curve)

PVC Station:	0+051.63	Elevation:	427.590m
PVI Station:	0+130.12	Elevation:	434.058m
PVT Station:	0+208.60	Elevation:	439.504m
High Point:	0+208.60	Elevation:	439.504m
Grade in(%):	8.24%	Grade out(%):	6.94%
Change(%):	1.30%	K:	120.519m
Curve Length:	156.970m	Curve Radius	12,051.864m
Passing Distance:	1,265.751m	Stopping Distance:	588.732m

### Vertical Curve Information:(sag curve)

PVC Station:	0+304.95	Elevation:	446.189m
PVI Station:	0+343.74	Elevation:	448.881m
PVT Station:	0+382.53	Elevation:	452.000m
Low Point:	0+304.95	Elevation:	446.189m
Grade in(%):	6.94%	Grade out(%):	8.04%
Change(%):	1.10%	K:	70.429m
Curve Length:	77.577m	Curve Radius	7,042.855m
Headlight Distance:			

### Vertical Curve Information:(crest curve)

PVC Station:	0+384.03	Elevation:	452.121m
PVI Station:	0+641.88	Elevation:	472.853m
PVT Station:	0+899.73	Elevation:	478.890m
High Point:	0+899.73	Elevation:	478.890m
Grade in(%):	8.04%	Grade out(%):	2.34%
Change(%):	5.70%	K:	90.486m
Curve Length:	515.700m	Curve Radius	9,048.557m
Passing Distance:	529.177m	Stopping Distance:	346.798m











**(2)**



(3)

نتائج تصحيح المضلع

**(4)**

**تقارير المنحنيات الأفقية**

**(5)**

**تقارير المنحنيات الرأسية**

**(6)**

**المرورية**

**(7)**

## Matrices

J and K MATRICES -- Iteration: 1

-0.76364	0.645639	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.000359
0.83982	-0.542862	-0.83982	0.542862	0	0	0	0	0	0	0.000434
0	0	0.9554	0.295304	-0.9554	0.295304	0	0	0	0	0.000547
0	0	0	0	0.999303	0.037323	-0.999303	-0.037323	0	0	0.000017
0	0	0	0	0	0	0.988924	-0.148423	-0.988924	0.148423	-0.000582
0	0	0	0	0	0	0	0	0.440815	-0.897598	0.192412
1276.81	1510.169	0	0	0	0	0	0	0	0	0.110402
-2386.3	-3326.561	1109.5	1716.422	0	0	0	0	0	0	716241
1109.5	1716.422	-615.193	-3315.654	-494.304	1599.23186	0	0	0	0	-1.995688
0	0	-494.304	1599.232	576.8442	-3809.2196	-82.53991	2209.98771	0	0	1.302404
0	0	0	0	-82.5399	2209.98771	-91.20828	-3367.6535	173.748192	1157.6658	-0.009129
0	0	0	0	0	0	173.74819	1157.66576	-1559.0753	-1838.007	-289.861
0	0	0	0	0	0	0	0	1385.32713	680.34159	387.5415

X MATRIX -- Iteration: 1

1	0.021051
2	-0.007556
3	0.05224
4	-0.019669
5	0.056009
6	-0.029858
7	0.223912
8	-0.034563
9	0.275801
10	-0.067097

J and K MATRICES -- Iteration: 2

-0.7636	0.645696	0	0	0	0	0	0	0	0	0.020595
0.83979	-0.542918	-0.83979	0.542918	0	0	0	0	0	0	0.033202
0	0	0.95538	0.295388	-0.95538	-0.295388	0	0	0	0	0.001138
0	0	0	0	0.999299	0.03744	-0.999299	-0.03744	0	0	0.167627
0	0	0	0	0	0	0.988945	-0.148285	-0.988945	0.148285	0.05556
0	0	0	0	0	0	0	0	0.442277	-0.896879	0.010431
1277.2	1510.377	0	0	0	0	0	0	0	0	-15.35954
-2387	-3227.282	1109.97	1716.905	0	0	0	0	0	0	2.367632
1110	1716.905	-615.525	-3316.101	-494.447	1599.196	0	0	0	0	29.890267
0	0	-494.447	1599.196	577.3968	-3813.1526	-82.94933	2213.95663	0	0	7.444444
0	0	0	0	-82.9493	2213.95663	-90.69335	-3372.0155	173.642678	1158.0589	4.348731
0	0	0	0	0	0	173.64268	1158.05888	-1555.9775	-1839.728	14.450066
0	0	0	0	0	0	0	0	1382.33486	681.66893	51.573129

X MATRIX -- Iteration: 2

1	0.000025
2	0.000039
3	0.000047
4	0.00008
5	0.000029
6	0.00014
7	0.000099
8	0.000209
9	0.000132
10	0.000297

INVERSE MATRIX

1.7E-05	-7.48E-06	1.8E-05	-2.62E-06	1.77E-05	-8.4E-07	4.36E-06	-7.4E-07	0.0000004	2.4E-07
-7.5E-06	1.21E-05	-3E-06	1.29E-05	-2.4E-06	0.0000111	-5.7E-07	0.00000892	0.00000062	4.08E-06
1.8E-05	-2.98E-06	4.4E-05	-8.85E-06	4.26E-05	-4.59E-06	1.707E-05	-3.99E-06	0.00000095	-6.6E-07
-2.6E-06	1.29E-05	-8.9E-06	2.57E-05	-7.9E-06	0.0000224	-2.25E-06	0.00001825	0.00000092	8.59E-06
1.8E-05	-2.44E-06	4.3E-05	-7.88E-06	4.24E-05	-4.83E-06	1.154E-05	-0.0000047	0.00000151	-1.77E-06
-8E-07	1.11E-05	-4.6E-06	2.24E-05	-4.8E-06	0.00002379	-4.05E-06	0.00002089	-6.3E-07	1.221E-05
4E-06	-5.7E-07	1.1E-05	-2.25E-06	1.15E-05	-4.05E-06	4.774E-05	-5.22E-06	0.00001036	-5.78E-06
-7E-07	8.92E-06	-4E-06	1.83E-05	-4.7E-06	0.00002089	-5.22E-06	0.00002022	-2.35E-06	1.435E-05
4E-07	6.2E-07	9.5E-07	9.2E-07	1.51E-06	-6.3E-07	1.036E-05	-2.35E-06	0.00001187	-7.62E-06
2E-07	4.08E-06	-6.6E-07	8.59E-06	-1.8E-06	0.00001221	-5.78E-06	0.00001435	-7.62E-06	0.0000798



**Angular error = 0-01-3**  
**Angular error/set = 0-00-14 Over**  
**Error North : -0.0894**  
**Error East : 0.2531**  
**Absolute error : 0.2684**  
**Error Direction : S 70-33-16 E**  
**Perimeter : 731.7550**  
**Precision : 1 in 2726.3835**  
**Number of sides : 6**

**SURVEY LEAST SQUARES CALCULATION**

**Wed November 16 16:38:24 2011**

**Project: Khaled traverse**

**Input File:**

**Total # of Unknown Points: 5**  
**Total # of Points : 9**  
**Total # of Observations : 13**  
**Degrees of Freedom : 3**  
**Confidence Interval : 95%**  
**Number of Iterations : 2**  
**Chi Square Value : 737.22558**  
**Goodness of Fit Test : Fails at the 5% Level**  
**Standard Deviation of Unit Weight: 15.67616**

**OBSERVATIONS**

\*\*\*\*\*

Type	Pnt1	Pnt2	Pnt3	Measured	StdDev	Adjusted	Resid
DIST	2	3		104.3010	0.005	104.2555	-0.0455*
ANG	1	2	3	195-11-05.00	9.700	195-11-49.26	44.26*
DIST	4	5		123.2260	0.005	123.1733	-0.0527*
ANG	3	4	5	129-56-42.00	7.100	129-56-04.75	-37.25*
DIST	6	7		176.1990	0.005	176.1404	-0.0586*
ANG	5	6	7	190-40-28.00	6.700	190-40-21.57	-6.43
ANG	7	8	9	115-04-13.00	6.300	115-03-10.98	-62.02*
DIST	7	8		133.8380	0.005	133.8096	-0.0284*
ANG	6	7	8	235-13-41.00	5.300	235-13-32.68	-8.32
DIST	5	6		93.2680	0.005	93.2118	-0.0562*
ANG	4	5	6	195-02-14.00	7.700	195-01-59.06	-14.94
DIST	3	4		100.9230	0.005	100.8736	-0.0494*
ANG	2	3	4	172-39-55.00	8.000	172-39-41.89	-13.11

\*\*\*\*\*

**ADJUSTED COORDINATES**

Point#	Northing	Easting	StdDevNth	StdDevEst
3	110195.8885	150076.7405	0.263	0.283
4	110250.6620	149992.0332	0.355	0.396
5	110214.2843	149874.3543	0.415	0.400
6	110210.7959	149781.2077	0.390	0.373
7	110236.9160	149607.0148	0.295	0.243

**Semi-Axes are at 95% Confidence Level**

**Statistics**

<b>Point#</b>	<b>Semi-Major Axis</b>	<b>Semi-Minor Axis</b>	<b>Axis Azimuth</b>
<b>3</b>	<b>0.313393</b>	<b>0.225249</b>	<b>128-15-05</b>
<b>4</b>	<b>0.398507</b>	<b>0.351915</b>	<b>103-48-18</b>
<b>5</b>	<b>0.427512</b>	<b>0.386387</b>	<b>33-59-24</b>
<b>6</b>	<b>0.394176</b>	<b>0.368912</b>	<b>24-20-42</b>
<b>7</b>	<b>0.323955</b>	<b>0.201938</b>	<b>147-51-55</b>

**TRAVERSE**

-----

- Number of Control Stations    - 4
- Number of Unknown Stations    - 5
- Number of Distance observations - 6
- Number of Angle observations    - 7
- Number of Azimuth observations - 0

\*\*\*\*\*

**Initial approximations for unknown stations**

\*\*\*\*\*

<b>Station</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
3	150,076.691	110,195.901
4	149,991.934	110,250.688
5	149,874.204	110,214.299
6	149,781.001	110,210.818
7	149,606.753	110,236.970

**Control Stations**

~~~~~

| <b>Station</b> | <b>X</b>    | <b>Y</b>    |
|----------------|-------------|-------------|
| 1              | 150,219.070 | 110,099.270 |
| 2              | 150,156.340 | 110,128.560 |
| 8              | 149,547.840 | 110,356.930 |
| 9              | 149,436.460 | 110,354.610 |

\*\*\*\*\*

**Distance Observations**

\*\*\*\*\*

| <b>Station Station</b> |                | <b>Distance</b> | <b>S</b> |
|------------------------|----------------|-----------------|----------|
| <b>Occupied</b>        | <b>Sighted</b> |                 |          |
| 2                      | 3              | 104.301         | 0.005    |
| 3                      | 4              | 100.923         | 0.006    |
| 4                      | 5              | 123.226         | 0.001    |
| 5                      | 6              | 93.268          | 0.012    |
| 6                      | 7              | 176.199         | 0.007    |
| 7                      | 8              | 133.838         | 0.005    |

\*\*\*\*\*

**Angle Observations**

\*\*\*\*\*

| Station<br>Back sighted | Station<br>Occupied | Station<br>Foresighted | Angle      | S   |
|-------------------------|---------------------|------------------------|------------|-----|
| 1                       | 2                   | 3                      | 195°11'05" | 10" |
| 2                       | 3                   | 4                      | 172°39'55" | 3"  |
| 3                       | 4                   | 5                      | 129°56'42" | 7"  |
| 4                       | 5                   | 6                      | 195°02'14" | 4"  |
| 5                       | 6                   | 7                      | 190°40'28" | 3"  |
| 6                       | 7                   | 8                      | 235°13'41" | 5"  |
| 7                       | 8                   | 9                      | 115°04'13" | 6"  |

\*\*\*\*\*

**Adjusted stations**

\*\*\*\*\*

| Station | Standard error ellipse |             |        |        |        |        |         |
|---------|------------------------|-------------|--------|--------|--------|--------|---------|
|         | X                      | Y           | Sx     | Sy     | Su     | Sv     | t       |
| 3       | 150,076.712            | 110,195.893 | 0.0496 | 0.0413 | 0.0566 | 0.0310 | 125.22° |
| 4       | 149,991.986            | 110,250.668 | 0.0790 | 0.0603 | 0.0821 | 0.0560 | 111.94° |
| 5       | 149,874.260            | 110,214.269 | 0.0774 | 0.0580 | 0.0785 | 0.0565 | 103.72° |
| 6       | 149,781.225            | 110,210.784 | 0.0822 | 0.0535 | 0.0830 | 0.0522 | 100.39° |
| 7       | 149,607.029            | 110,236.903 | 0.0410 | 0.0504 | 0.0572 | 0.0308 | 145.92° |

**Adjusted Distance Observations**

\*\*\*\*\*

| Station Station |         |          |         |        |          |       |
|-----------------|---------|----------|---------|--------|----------|-------|
| Occupied        | Sighted | Distance | V       | S      | Std.Res. | Red.# |
| 2               | 3       | 104.280  | -0.0206 | 0.0565 | -13.143  | 0.098 |
| 3               | 4       | 100.890  | -0.0332 | 0.0660 | -14.586  | 0.144 |
| 4               | 5       | 123.225  | -0.0011 | 0.0119 | -19.624  | 0.003 |
| 5               | 6       | 93.100   | -0.1677 | 0.0973 | -19.097  | 0.535 |
| 6               | 7       | 176.143  | -0.0556 | 0.0749 | -18.154  | 0.191 |
| 7               | 8       | 133.827  | -0.0106 | 0.0568 | -7.230   | 0.087 |

\*\*\*\*\*

**Adjusted Angle Observations**

\*\*\*\*\*

| Station Station Station |          |             |            |        |      |          |       |
|-------------------------|----------|-------------|------------|--------|------|----------|-------|
| Back sighted            | Occupied | Foresighted | Angle      | V      | S"   | Std.Res. | Red.# |
| 1                       | 2        | 3           | 195°11'20" | 15.5"  | 61.9 | 1.8      | 0.729 |
| 2                       | 3        | 4           | 172°39'53" | -2.4"  | 34.8 | -3.6     | 0.048 |
| 3                       | 4        | 5           | 129°56'12" | -30.0" | 73.6 | -9.1     | 0.219 |
| 4                       | 5        | 6           | 195°02'07" | -7.4"  | 45.9 | -7.0     | 0.070 |
| 5                       | 6        | 7           | 190°40'24" | -4.4"  | 34.7 | -6.4     | 0.052 |
| 6                       | 7        | 8           | 235°13'23" | -17.9" | 50.3 | -6.7     | 0.286 |
| 7                       | 8        | 9           | 115°03'22" | -51.2" | 48.6 | -11.6    | 0.537 |

## Adjustment Statistics

\*\*\*\*\*

**Iterations = 2**

**Redundancies = 3**

**Reference Variance = 141.434**

**Reference So = ±11.9**

**Failed to pass X<sup>2</sup> test at 95.0% significance level!**

**X<sup>2</sup> lower value = 0.22**

**X<sup>2</sup> upper value = 9.35**

**Possible blunder in observations with Std.Res. > 39**

**Convergence!**