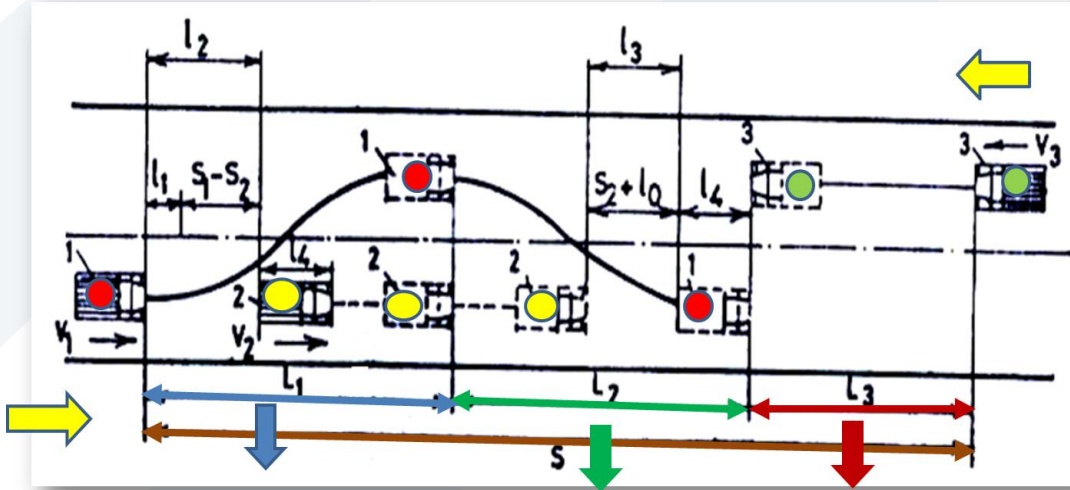


مسافة الرؤية للتجاوز Passing Sight Distance

مسافة الرؤية للتجاوز: هي المسافة المطلوبة التي يحتاجها سائق المركبة لكي يتمكن من القيام بمناورات التوجيه للعربة على الطريق عند اكتشاف وضع غير متوقع في بيئة الطريق، ومن ثم اختيار السرعة المناسبة لتقادي هذا الوضع واختيار المسار الصحيح، للبدء بالمناورة اللازمة وإكمالها بكفاءة وأمان. وتعتبر مواقع التقاطعات والتبادلات ومناطق تغير المقاطع العرضية من المواقع التي تحتاج لمسافة كافية للمناورة. لكي تنجز عملية التجاوز بشكل آمن يجب على السائق أن يكون قادراً على الرؤية لمسافة كافية أمامه خالية من حركة المرور بالاتجاه المعاكس وإكمال مناورة التجاوز قبل أن يتقابل مع العربة بالاتجاه الآخر التي تظهر خلال عملية المناورة.

$$S = L_1 + L_2 + L_3$$



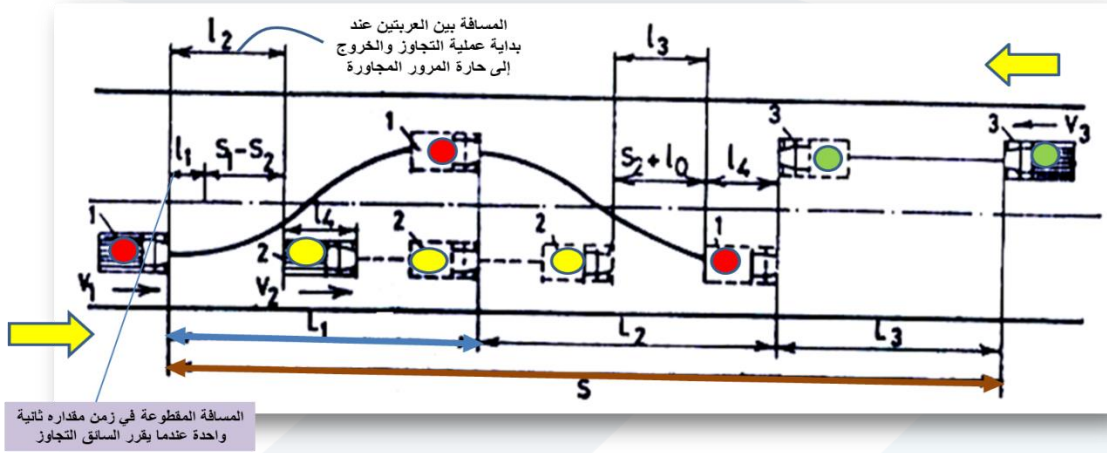
المسافة المقطوعة من العربة الأولى لتصبح بمحاذاة العربة الثانية في الحارة المقابلة
(مسافة اتخاذ القرار بحدود 3 ثواني + مسافة التجاوز)

المسافة المقطوعة من العربة الأولى بعد محاذاتها للعربة الثانية وحتى دخولها إلى حارتها
(مسافة الأمان عند منطقة التجاوز)

المسافة التي تقطعها العربة الثالثة القادمة من الجهة المعاكسة خلال زمن التجاوز

المسافة المقطوعة من العربة الأولى لتصبح بمحاذاة العربة الثانية في الحارة المقابلة هي:

(مسافة اتخاذ القرار بحدود 3 ثواني + مسافة التجاوز)

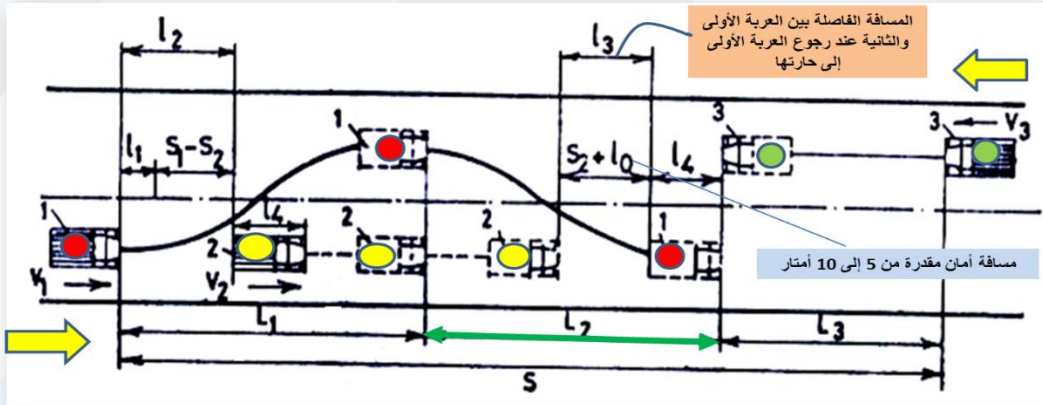


المسافة المقطوعة من العربة الأولى لتصبح بمحاذاة العربة الثانية في الحارة المقابلة (مسافة اتخاذ القرار بحدود 3 ثواني + مسافة التجاوز)

$$L_1 = \frac{(l_2 + l_4)V_1}{V_1 - V_2} = \frac{[l_1 + \frac{Ke(V_1^2 - V_2^2)}{2g\phi} + l_4]V_1}{V_1 - V_2}$$

المسافة المقطوعة من العربة الأولى بعد محاذاتها للعربة الثانية وحتى دخولها إلى حارتها هي:

(مسافة الأمان عند منطقة التجاوز)

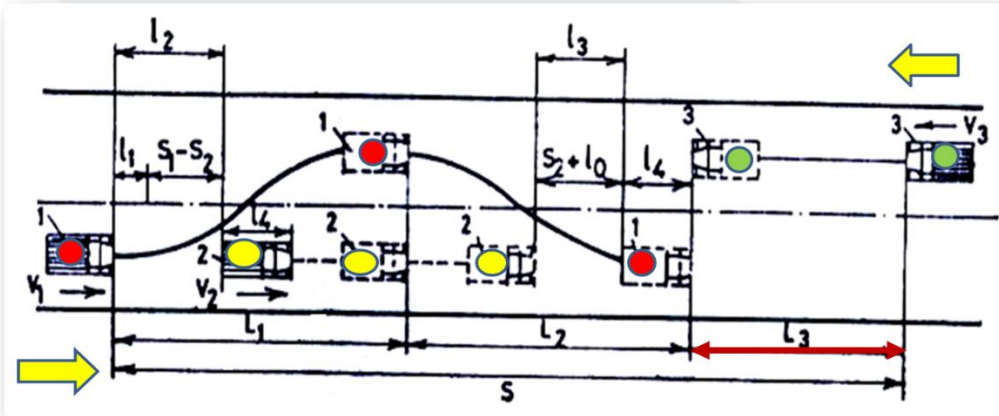


المسافة المقطوعة من العربة الأولى بعد محاذاتها للعربة الثانية وحتى دخولها إلى حارتها (مسافة الأمان عند منطقة التجاوز)

$$L_2 = \frac{(l_3 + l_4)V_1}{V_1 - V_2} = \left(\frac{KeV_2^2}{2g\phi} + l_0 + l_4 \right) \frac{V_1}{V_1 - V_2}$$

عامل فعالية الفرملة

عامل الاحتكاك الطولاني



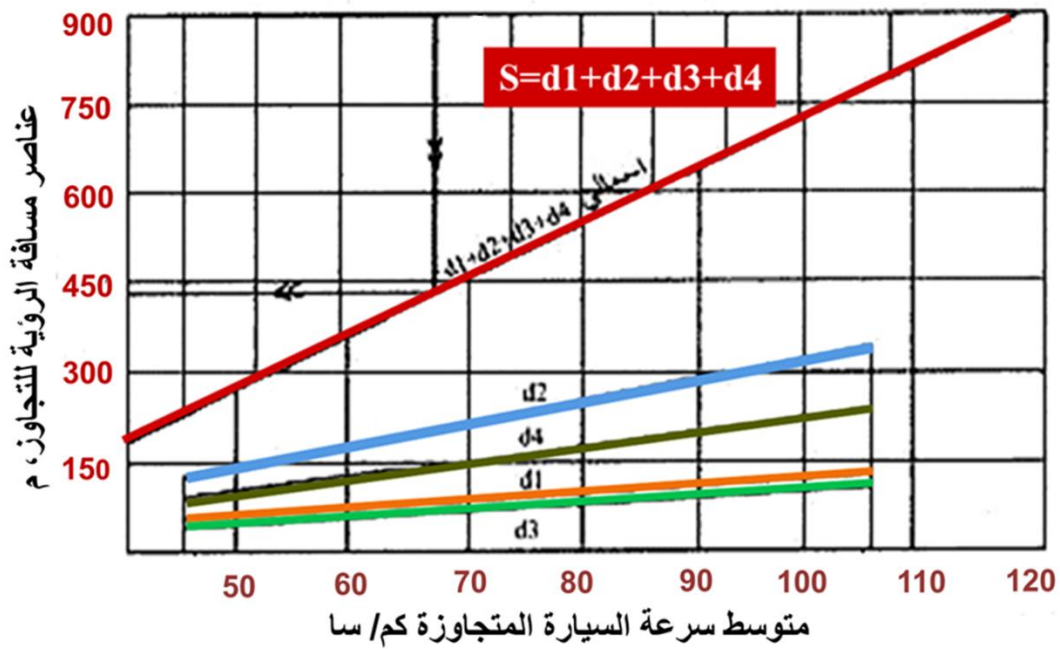
$$S = L_1 + L_2 + L_3$$

$$S = \left[l_0 + l_1 + 2l_4 + \frac{KeV_1^2}{2g\phi} \right] \frac{V_1 + V_3}{V_1 - V_2}$$

المسافة التي
تقطعها العربة
الثالثة القادمة من
الجهة المعاكسة
خلال زمن التجاوز

$$L_3 = \frac{L_1 + L_2}{V_1} V_3$$

يمكن إيجاد مسافة الرؤية للتجاوز تخطيطياً حسب سرعة متوسط سرعة السيارة المتجاوزة وفق المخطط التالي:



كما يمكن إيجاد قيمة تقديرية وأصغرية لها وفق السرعة التصميمية وحسب صنف الطريق كما هو في الجدول التالي بالاعتماد على العلاقة التالية:

$$S = 0.278Vt$$

القيمة الأصغرية لمسافة الرؤية للمناورة أو للتجاوز

مجموع زمن رد الفعل للمناورة وزمن المناورة ، s

السرعة التصميمية، كم / سا

- في الطرق الريفية تؤخذ قيمة t بين (10.2-11.2 s)
- في طرق الضواحي تؤخذ قيمة t بين (12.1-12.9 s)
- في الطرق الحضرية تؤخذ قيمة t بين (14-14.5 s)

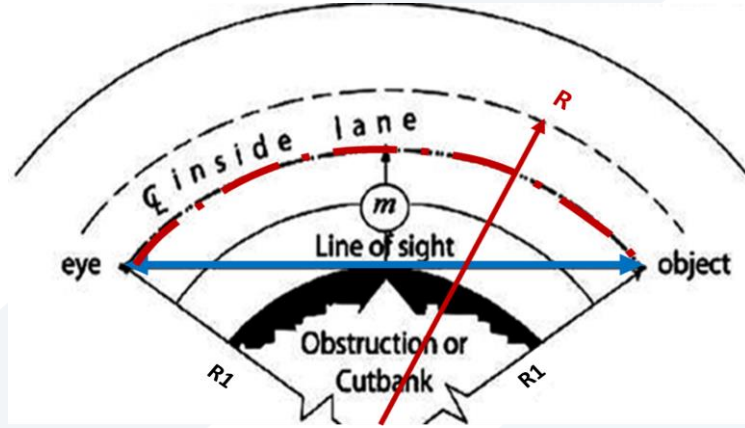
مسافة الرؤية للمناورة أو للتجاوز حسب صنف الطريق			السرعة التصميمية (Km/h)
الطرق الحضرية urban	طرق الضواحي suburban	الطرق الريفية rural	
195	170	145	50
235	205	170	60
275	235	200	70
315	270	230	80
360	315	270	90
400	355	315	100
430	380	330	110
470	415	360	120
510	450	390	130

وينصح بالآ تقل مسافة الرؤيا الأصغرية للتجاوز عن **200-300m** وفي الأتوسطرات يجب ألا تقل عن **600-750m** لأن ذلك يعمل على زيادة ثقة السائق بنفسه والقيادة بسرعة مناسبة.

نوع الرؤية	مسافة الرؤية الأصغرية للتجاوز بالأمتار حسب السرعة التصميمية كم/سا							
	150	120	100	80	60	50	40	30
عقبة على الطريق (للتوقف)	300	250	200	150	85	75	55	45
العربة المقابلة (للتجاوز)	-	450	350	250	170	130	110	90

مسافة الرؤية الأصغرية في المنعطفات والقطع الأفقي:

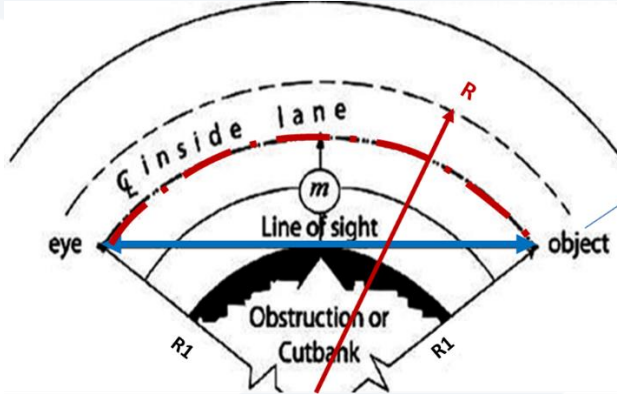
من عناصر التخطيط الأفقي الهامة هو تأمين مسافة الرؤية داخل المنحنيات الأفقية، حيث يكون خط النظر هو وتر المنحنى، ويكون قياس مسافة الرؤية للوقوف عبر محور الحارة الداخلية للمنحنى.



مسافة الرؤية الأصغرية في المنعطفات

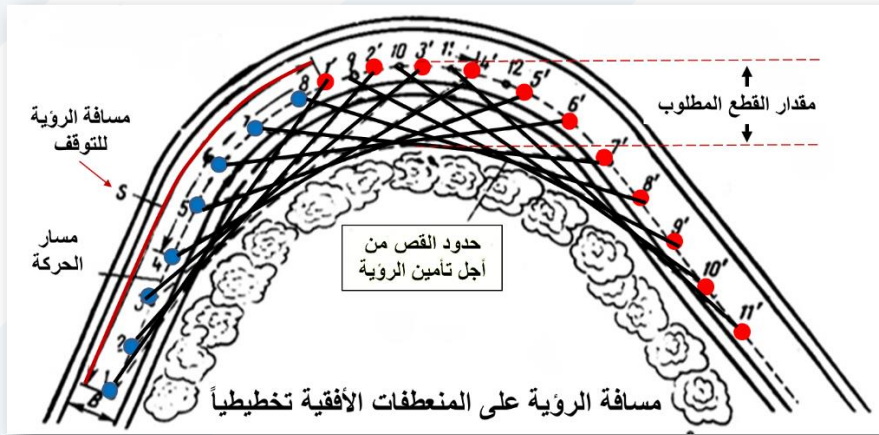
مسافة الرؤية في المنعطفات: هي طول خط نظر السائق الجانبي في المنعطفات والذي يؤمن للسائق أمان الانتقال ومسافة الرؤية الكافية للوقوف في حال وجود عوائق على الطريق.

الخلوص الأفقي (الفتحة الضوئية الأفقية): هو المسافة بين محور الحارة الجانبية والنقطة التي يجب رفع الحاجز (العائق) للوصول إليها (بدون منعطفات شاقولية)، وفي حال وجود ذروة لمنعطف شاقولي فإن ذلك سيسبب تخفيض إضافي في مسافة الرؤية.



كتل الجسور، الركنانز، الإشارات
، اللوحات الإعلانية، الأبنية،
الأسبجة، الأسوار، النمو
الطبيعي للنباتات، ومقاطع الحفر
خاصة في المناطق الجبلية.

يمكن معرفة مقدار الخلوص الأفقي اللازم في المنعطفات الأفقية لتأمين الرؤية تخطيطياً، بأخذ نقاط على محور الحارة الجانبية الداخلية (مسار حركة العربة على المنعطف)، بحيث تكون على المنحني الانتقالي وبمسافة مساوية لمسافة الرؤية للتوقف، وتؤخذ المسافات بين النقاط بتباعدات متساوية، ومن كل نقطة نوصل بخط مستقيم إلى النقطة المقابلة لها على مسافة بمقياس الرسم تساوي مسافة الرؤية للتوقف، حتى نحصل على مجموعة من الخطوط المتقاطعة، والتي تحدد مقدار الخلوص الذي يجب تأمينه لتتمكن العربة من الحركة بأمان على المنعطفات.



أما حسابياً فلدينا حالتان:

- 1- مسافة الرؤية للتوقف أكبر من طول المنعطف الأفقي
- 2- مسافة الرؤية للتوقف أصغر من طول المنعطف الأفقي

ولدينا نصف قطر انحناء مسار العربة على محور الحارة الجانبية الداخلية $R1$ ، أما R فهو نصف قطر المنعطف الأفقي.

$$m = R_1 \left(1 - \frac{\cos \alpha_1}{2}\right)$$

حيث :

α_1 : الزاوية المركزية للمنحني بالغراد التي تحصر قوساً طولها يساوي طول مسافة الرؤية التصميمية

$$\alpha_1 = \frac{200S}{\pi R_1}$$

وفي كلتا الحالتين يجري تحديد قيمة القوس ضمن مجال المنحني بشكل ثابت على شكل قوس دائري له مركز المنحني الدائري نفسه ونصف قطره يساوي $OH = R_1 - m$ أما خارج حدود المنحني فيجب أن يبتدئ القوس على الإستقامة أو على المنحني الإنتقالي بمسافة تساوي مسافة الرؤية التصميمية من بداية المنحني ونهايته.

المسافة الخالية من
العوائق من محور الحارة
الداخلية الى مكان
الحاجز، م

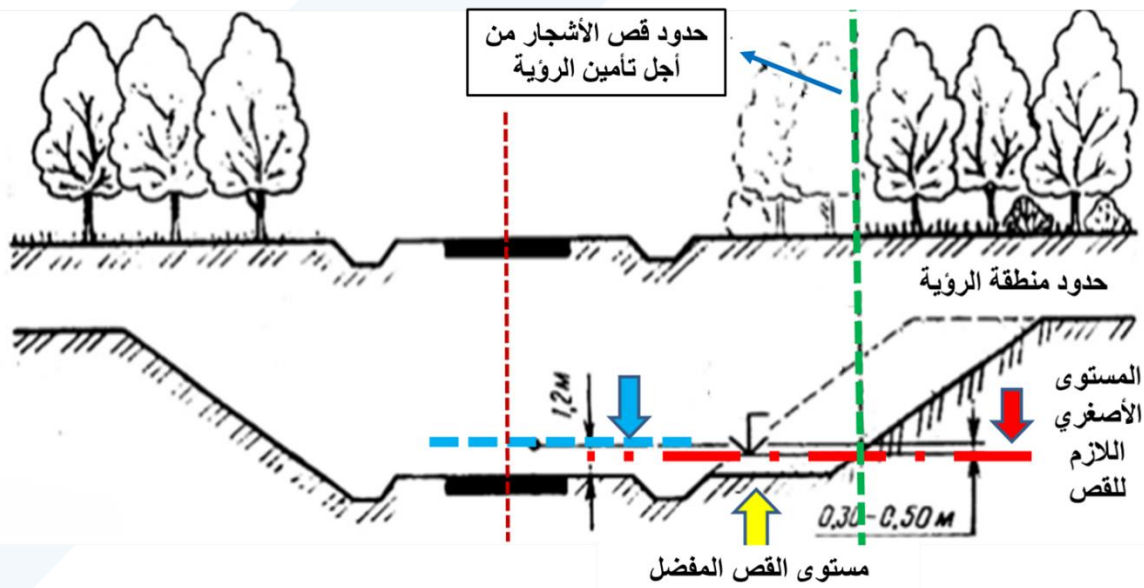
$$m = R1 \left[1 - \cos \left(\frac{28.65 * S}{R1}\right)\right]$$

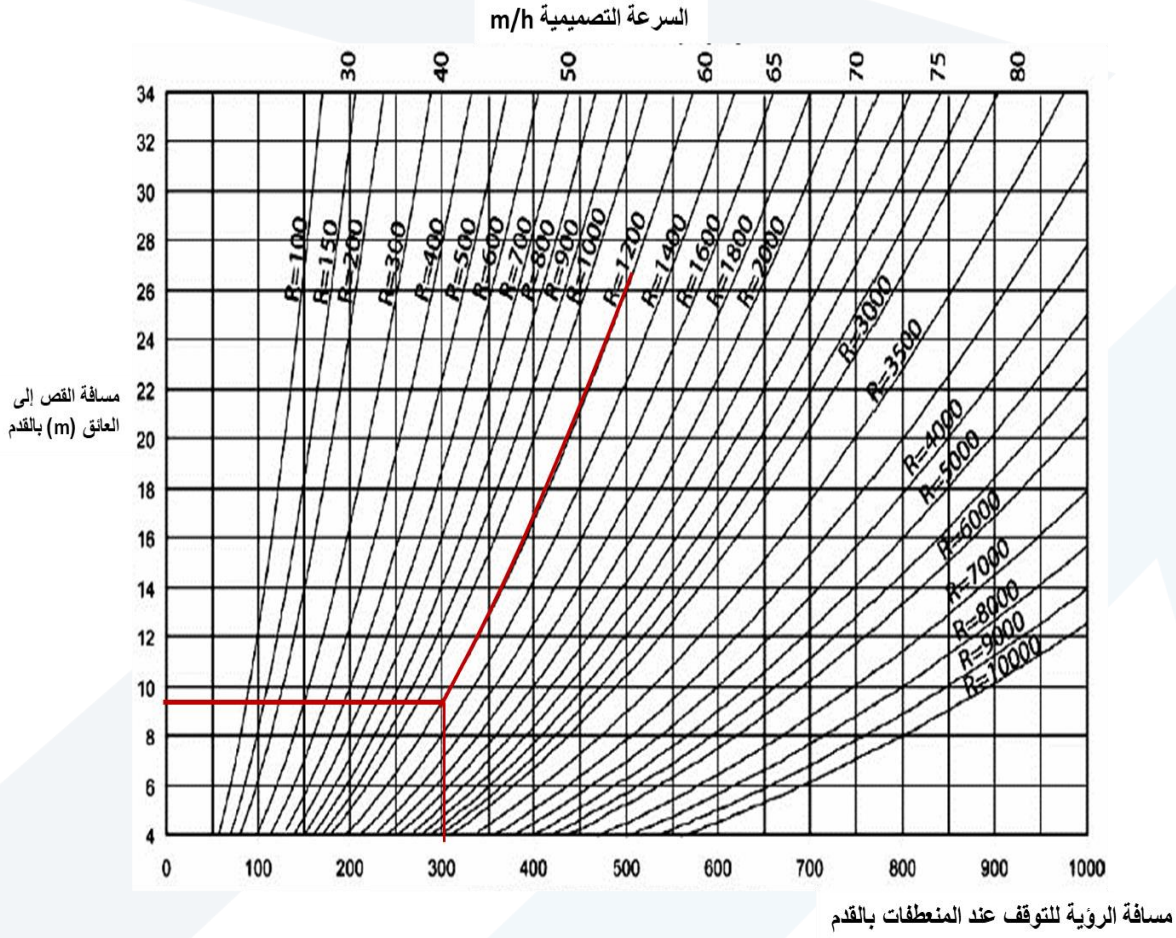
تكون الزاوية بالدرجات

نصف قطر المنحني الموجود
بمحور الحارة الداخلية، م

$$S = \frac{R1}{28.65} \left[\cos^{-1} \left(\frac{R1 - m}{R1} \right) \right]$$

مسافة الرؤية للتوقف، م





القدم = 30.3 سم = 12 بوصة
 12 إنش =

مخطط يبين العلاقة بين مسافة الرؤيا للتوقف عند المنعطفات والسرعة التصميمية ومسافة القصر إلى العائق

1 إنش = 2.54 سم