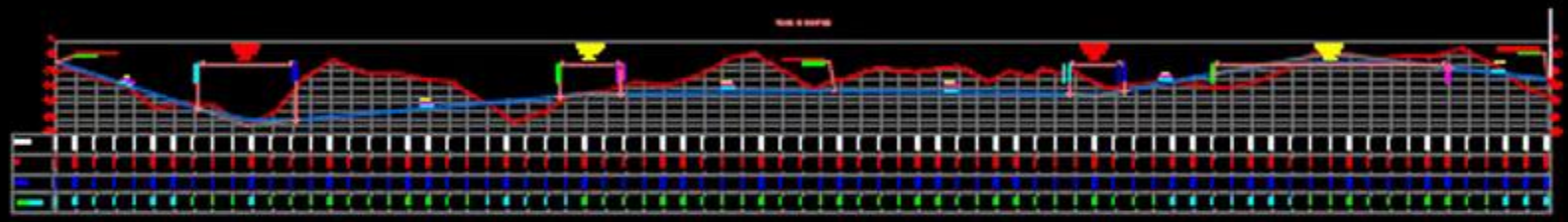
Design Of Vertiacal Alignment

التصميم الرأسي للطرق

إعداد وتقديم

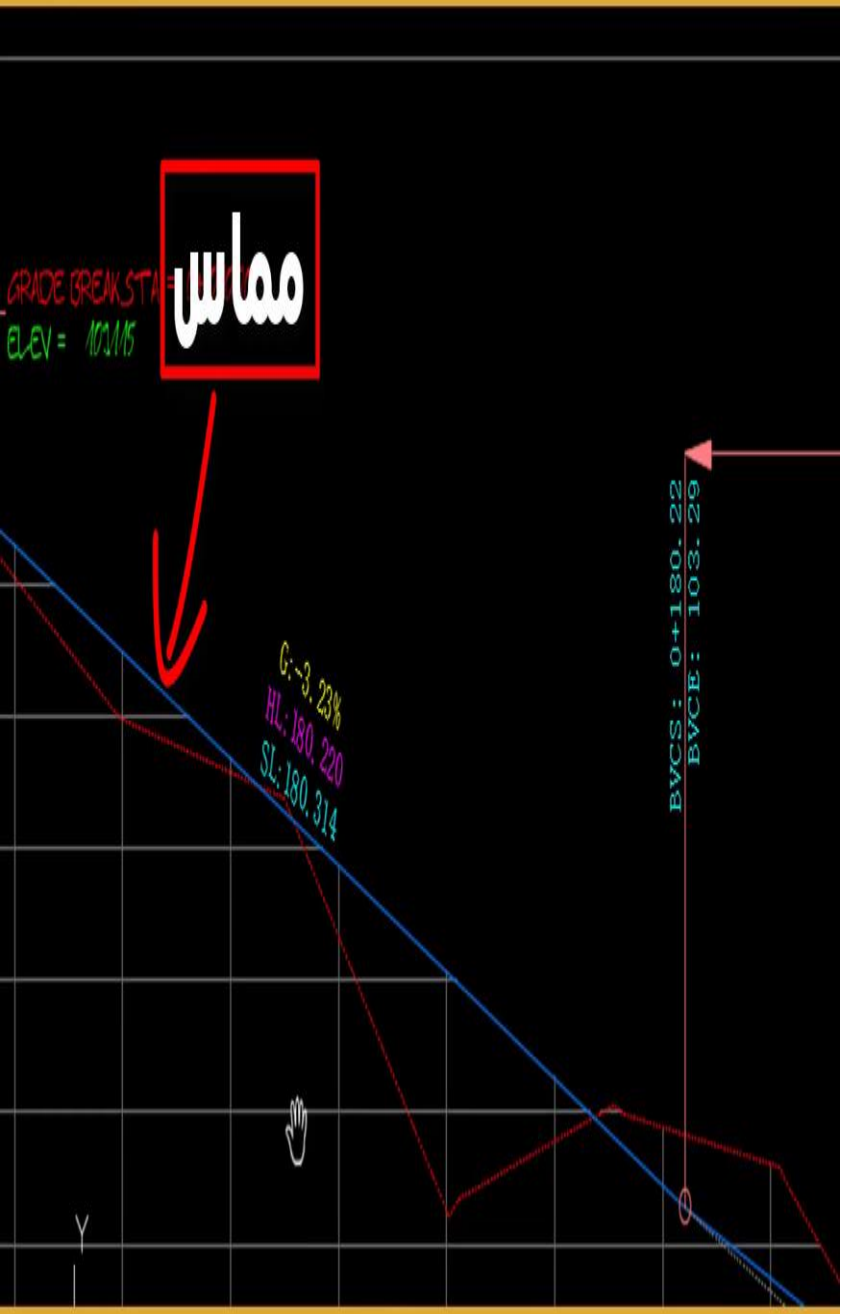
مهندس | خالد عبدالكريم

مكونات البروفايل (مماسات -منحنيات)

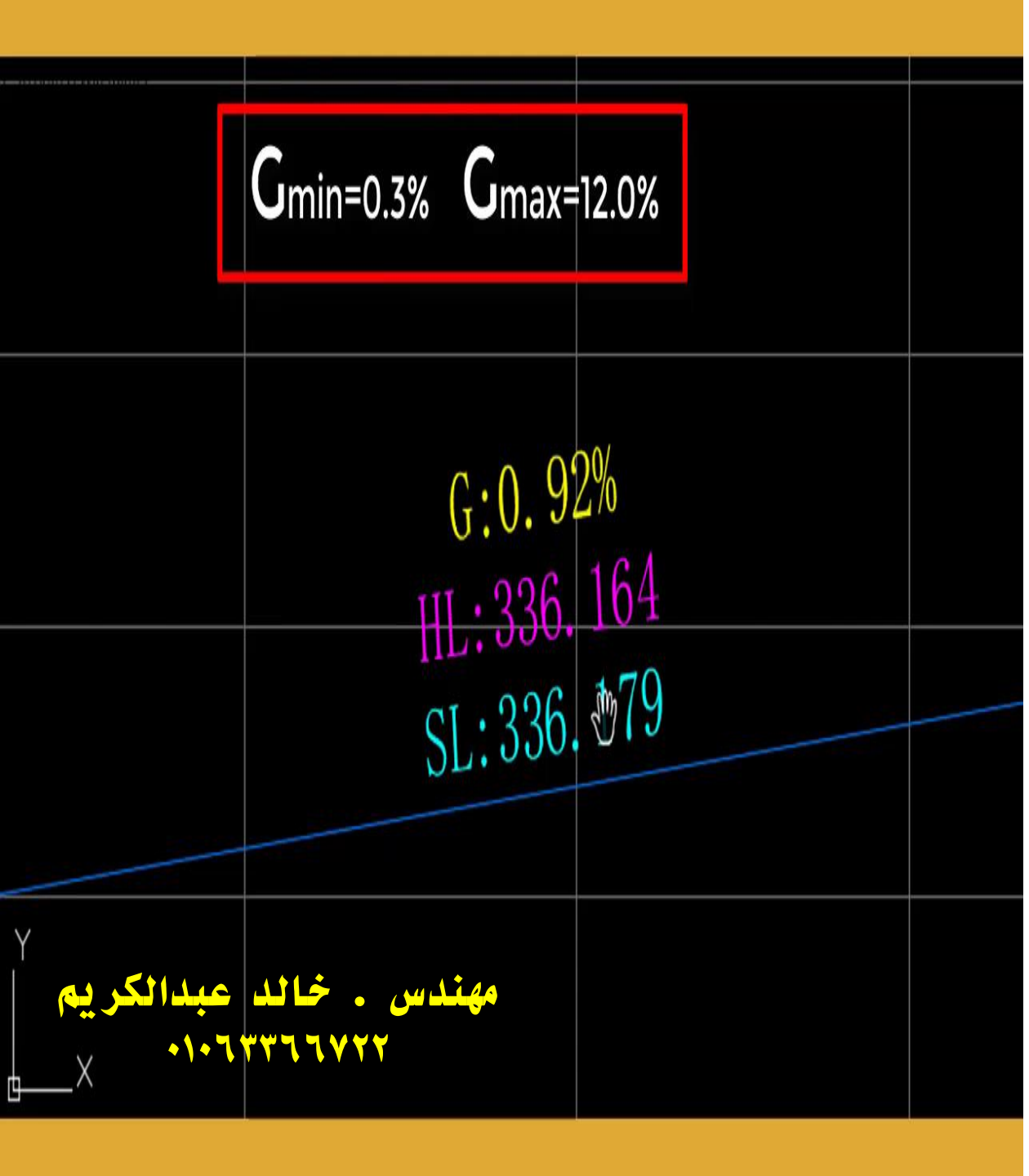


Profile قطاع طولى

مهندس . خالد عبدالكريم
٠١٠٦٣٣٦٦٧٢٢



مهندس . خالد عبدالكريم
٠١٠٦٣٣٦٦٧٢٢



مهندس . خالد عبدالكريم
٠١٠٦٣٣٦٦٧٢٢

يظهر على المماس قيمة الميل الطولى(G)
والاشارة الموجبة تعنى ان الميل صاعد والسالبة تعنى ان الميل هابط
أقل ميل طولى = ٠,٣%
وأقصى ميل طولى يصل الى ١٢%

قانون الـ Super Elevation

$$E_{MAX}+F_S=V^2/127*R$$

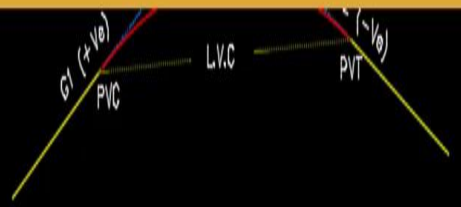
فى حال تصميم المنحنيات الافقية يتم الاعتماد على قيمة نصف قطر المنحنى ® ويتم حساب قيمتها من قانون الـ Super Elevation

وفى حالة تصميم المنحنيات الرأسية فنعتمد على طول المنحني (LVC)

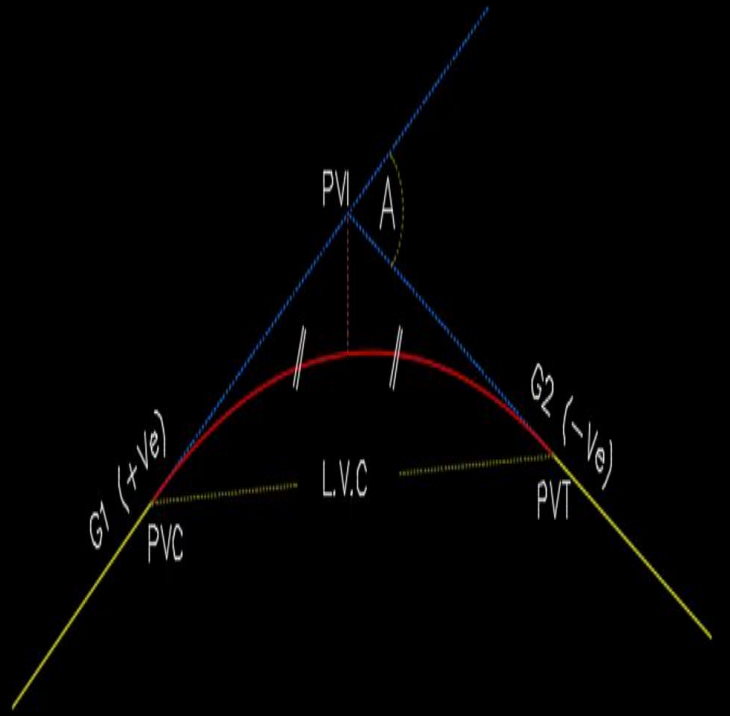
مهندس . خالد عبدالكريم
٠١٠٦٣٣٦٦٧٢٢

حالات تكوين المنحنى المحدب

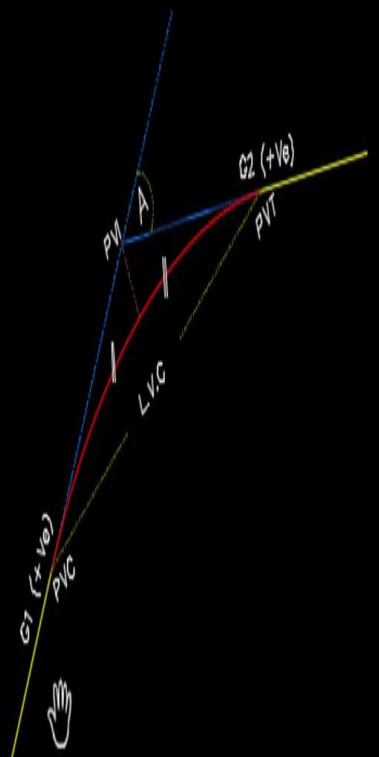
مهندس . خالد عبدالكريم
٠١٠٦٣٣٦٦٧٢٢



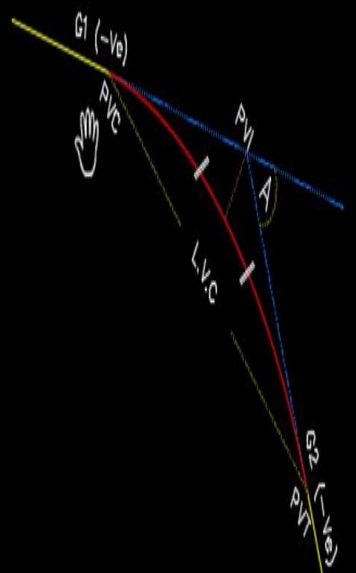
CREST CURVE



١.المماس الاول صاعد والثانى هابط



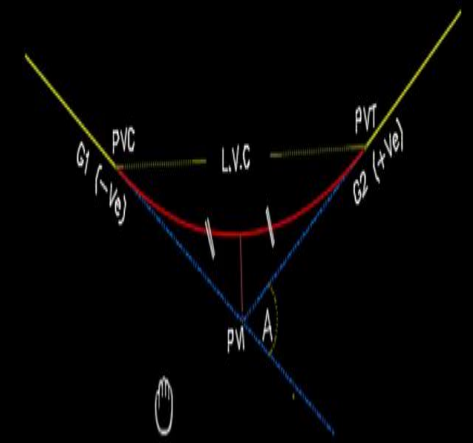
٢.المماس الاول صاعد والثانى صاعد بدرجة ميل أقل من الاول



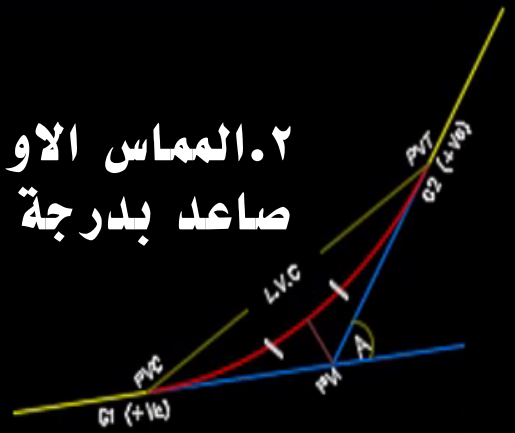
٣.المماس الاول هابط والثانى هابط بدرجة ميل أعلى من الاول

حالات تكوين المنحنى المقعر

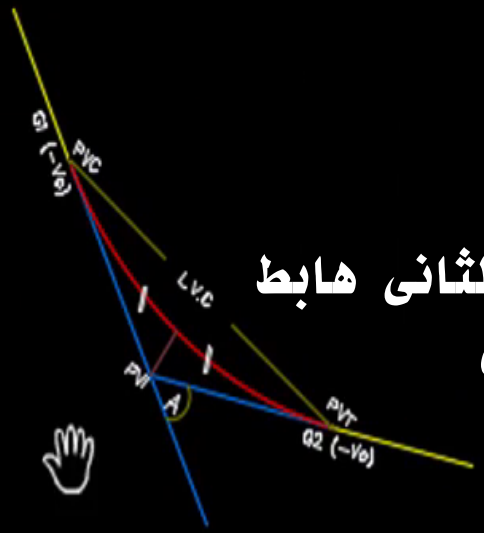
SAG CURVE



١.المماس الاول هابط والثانى صاعد



٢.المماس الاول صاعد والثانى
صاعد بدرجة ميل أعلى من الاول

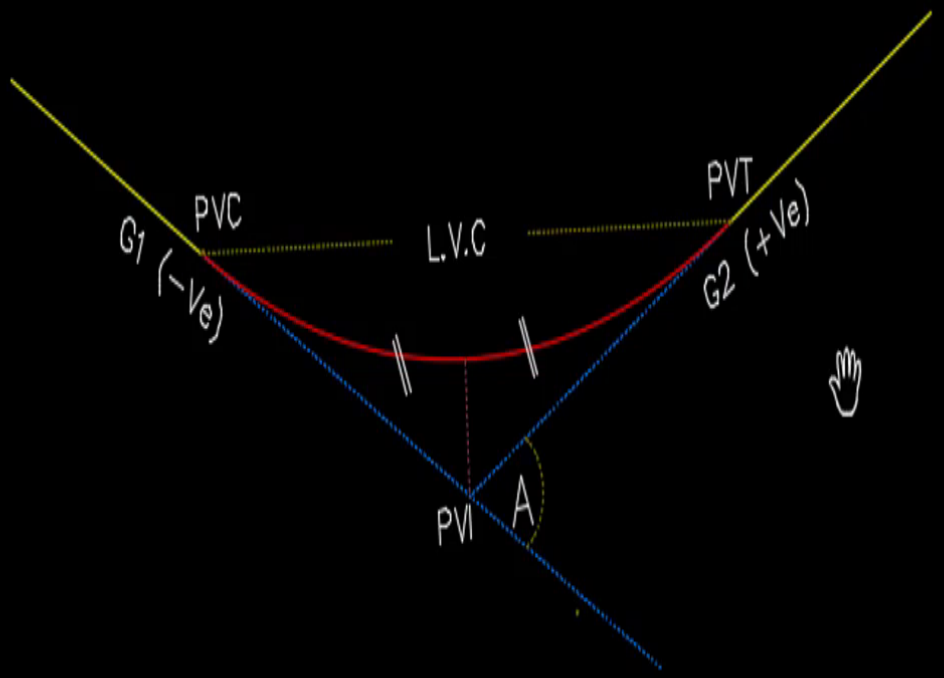


٣.المماس الاول هابط والثانى هابط
بدرجة ميل أقل من الاول

مهندس . خالد عبدالكريم
٠١٠٦٣٣٦٦٧٢٢

SAG CURVE

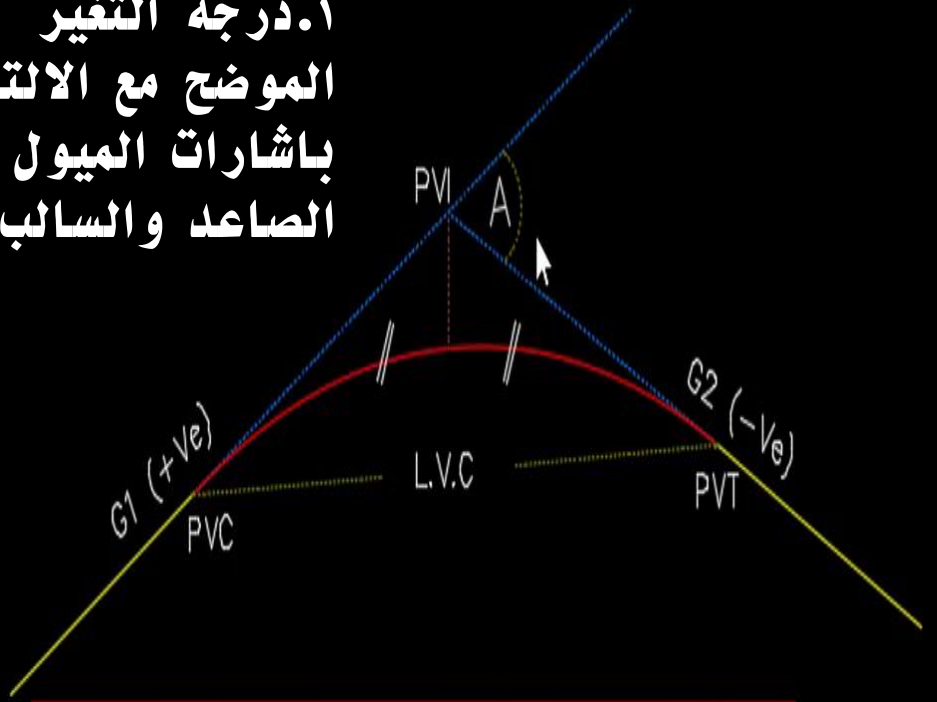
A=G1-G2 Grade of Change



يعتمد تصميم المنحنى الرأسي على :

١.درجة التغير A طبقا للقانون الموضح مع الالتزام بالتعويض باشارات الميول الطوليه الموجب مع الصاعد والسالب مع الهابط

CREST CURVE

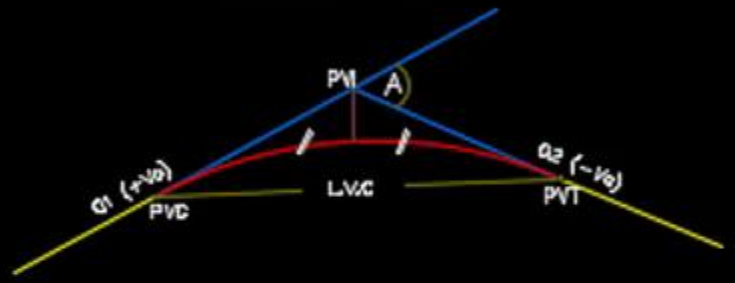


A=G1-G2 Grade of Change

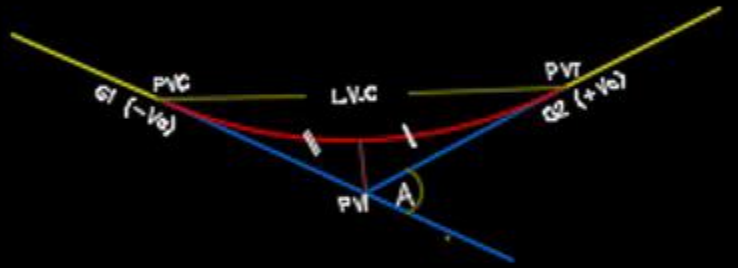
مهندس . خالد عبدالكريم
٠١٠٦٣٣٦٦٧٢٢

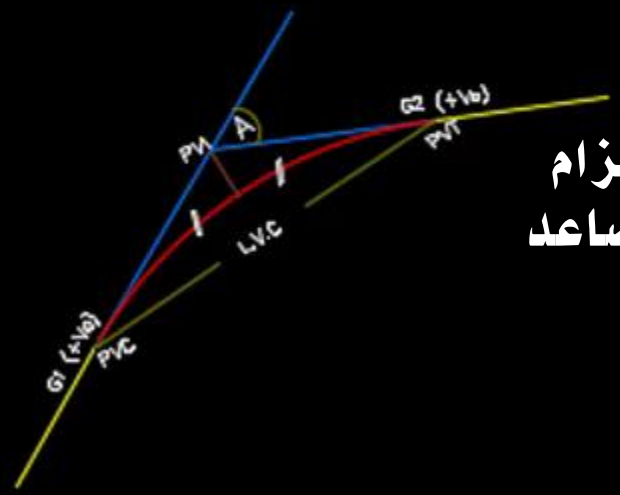
$r=(g_2-g_1)/L$ Rate of Change

CREST CURVE

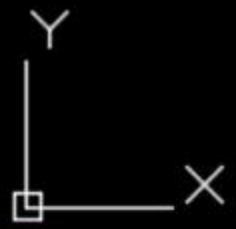


SAG CURVE



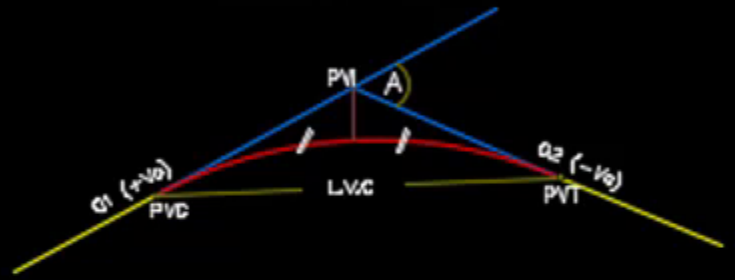


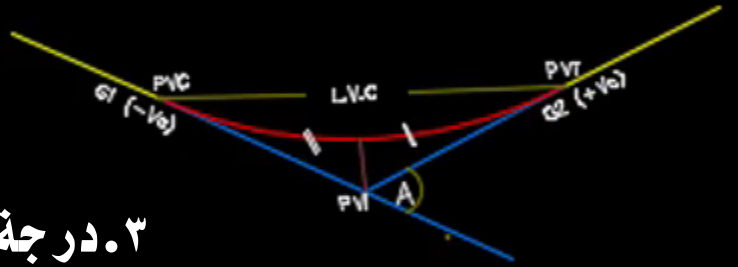
٢.معدل التغير r طبقا للقانون الموضح مع الالتزام بالتعويض باشارات الميول الطوليه الموجب مع الصاعد والسالب مع الهابط



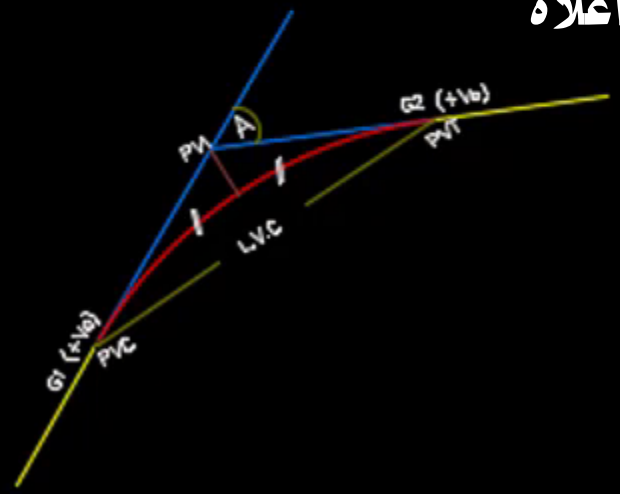
مهندس . خالد عبدالكريم
٠١٠٦٣٣٦٦٧٢٢

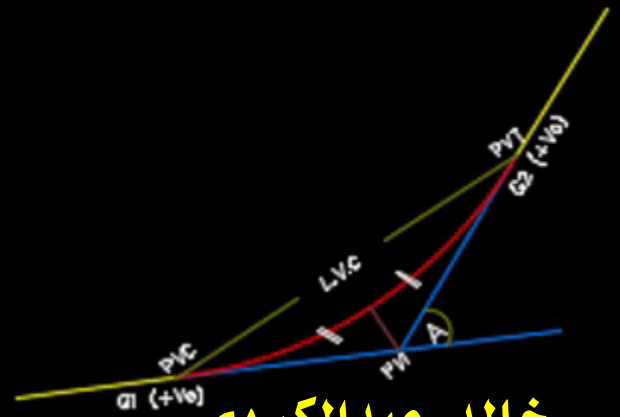
K=L/A Degree of Curvature





٣.درجة التقوس طبقا للقانون الموضح اعلاه





مهندس . خالد عبدالكريم
٠١٠٦٣٣٦٦٧٢٢

بالنظر الى القوانين السالفه الذكر وجد أنه يتوجب علينا ايجاد قيمة طول المنحنى الرأسي(L) لاتمام الحسابات

$$A=G1-G2$$ Grade of Change

$$r=(g_2-g_1)/L$$ Rate of Change

$$K=L/A$$ Degree of Curvature

مهندس . خالد عبدالكريم
٠١٠٦٣٣٦٦٧٢٢

DESIGN OF CREST CURVE

يعتمد تصميم المنحنى المحدب على قيمة (A) وقيمة(SD)مسافات الرؤية (SSD Or PSD)

$$A=G1-G2$$ Grade of Change

SSD OR PSD

مهندس . خالد عبدالكريم
٠١٠٦٣٣٦٦٧٢٢

Design of crest curve

يتم التصميم غالبا اعتمادا على مسافة (SSD) الا فى حاله طلب الجهه المالكة التصميم على (PSD) وفى هذة الحاله يتم حساب (SSD) وضرب ناتج الحساب فى ٤ للحصول على (PSD)

$$A=G1-G2$$ Grade of Change

$$SSD=0.278*V*t+\left(Vi^2-Vf^2\right)/255\left(f+|-g\right)$$

$$PSD=4*SSD$$

مهندس . خالد عبدالكريم
٠١٠٦٣٣٦٦٧٢٢

فى حال التصميم باستخدام (SSD)

Design of crest curve

USING SSD

ASSUME S</=L $L=A*S^2/400$

ASSUME S>L $L=2*S-(400/A)$

مهندس . خالد عبدالكريم
٠١٠٦٣٣٦٦٧٢٢

فى حال التصميم باستخدام (PSD)

Design of crest curve

USING PSD

ASSUME S</=L $L=A*S^2/940$

ASSUME S>L $L=2*S-(940/A)$

مهندس . خالد عبدالكريم
٠١٠٦٣٣٦٦٧٢٢

Design of sag curve

يعتمد تصميم المنحنى المقعر على قيمة (A) وقيمة(SD)مسافة الرؤية (SSD)

USING SSD

ASSUME S</=L $L=A*S^2/120+(3.5*s)$

ASSUME S>L $L=2*S-(120+\{3.5*s\}/A)$

مهندس . خالد عبدالكريم
٠١٠٦٣٣٦٦٧٢٢

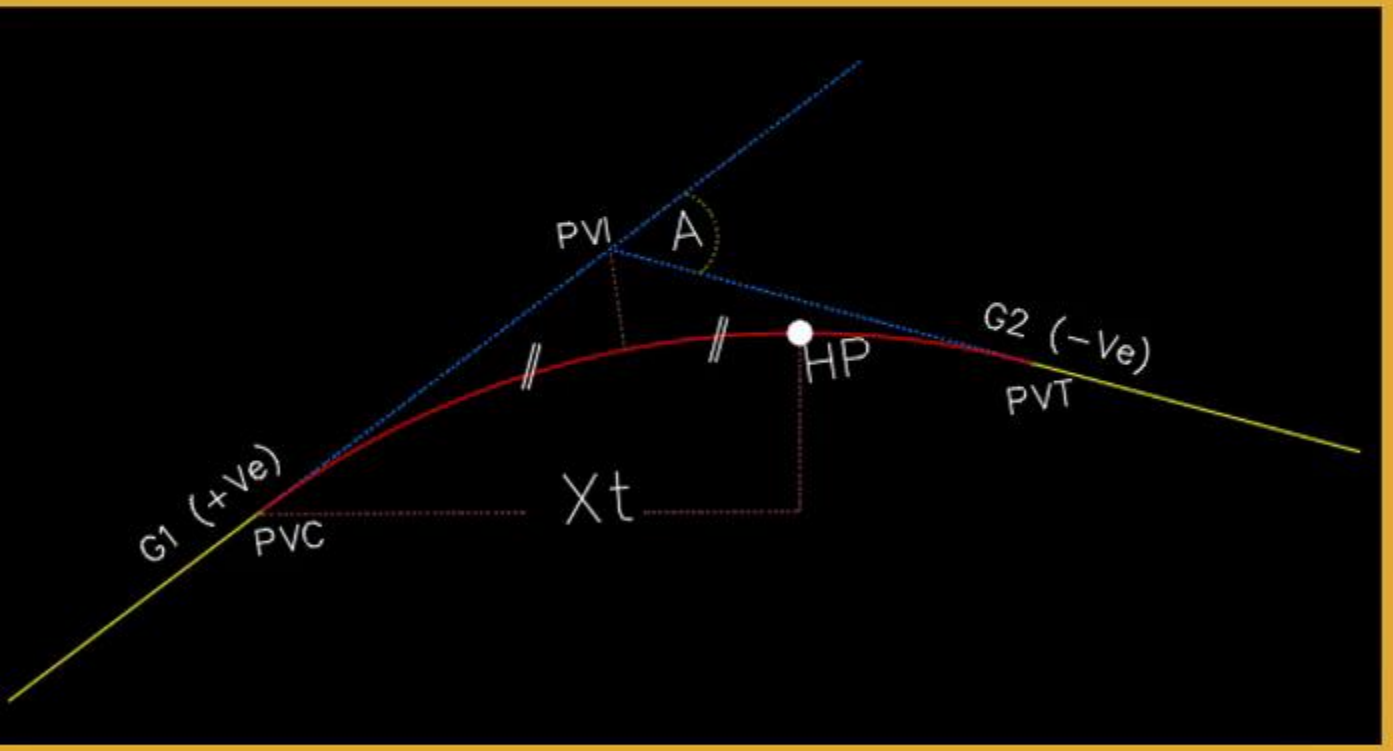
يجب بعد حساب طول المنحني الـتأكد من ان الطول الحسابى اكبر من او يساوى أقل طول للمنحنى

$$L_{min} = 0.6\ V$$

مهندس . خالد عبدالكريم
٠١٠٦٣٣٦٦٧٢٢

تحديد مكان النقاط الحرجه على المنحني

(High Point &Low Point)



$$X_t = |g_1/r|$$

والناتج لايزيد عن طول المنحني

مهندس . خالد عبدالكريم
٠١٠٦٣٣٦٦٧٢٢

إعداد وتقديم

مهندس | خالد عبدالكريم

Facebook.com/Eng.Khaled.Abdelkarim