Lec 3

ثانيا: المقياس الخطي Linear scale

هو عباره عن خط مرسوم على الخريطة ومقسم الى اقسام متساوية تمثل وحدات المسافة على الارض، سواء بالكيلومتر او الميل او مضاعفاتها او اجزاء منها.

شروط المقياس الخطي :

١) يرسم بطول مناسب.
٢) ترك وحدة اضافيه من التقسيمات تسبق صفر التقسيم وتكون على يمين او يسار الخط.

اهميه المقياس الخطي:

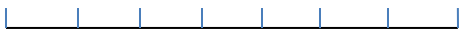
١) يسهل قياس المسافات من الخرائط بصورة مباشرة.
٢) لا يتأثر المقياس الخطي في حاله التكبير او تصغير الخرائط لان المقياس نفسه يكبر او يصغر بنفس التصغير او التكبير للخارطة اما في المقاييس الاخرى فلابد من اجراء بعض العمليات الحسابية لتغيير المقياس الى العدد المطلوب قبل عدد من عمليه التكبير او التصغير.

مثال : حول المقياس النسبي ١:٥٠٠٠٠ سم الى مقياس خطي ؟

١ كم = ١٠٠٠٠٠ سم

$= \frac{50000}{100000} = \frac{5}{10}$ = ٠.٥ كم

٠.٥ كم صفر ٠.١٠ ٠.٥ ١ ١.٥ ٢ ٢.٥



مثال: حول المقياس الكتابي ٦.٥ بوصه لكل ١٣ ميل الى مقياس نسبي ؟

الحل: ١ ميل = ٦٣٣٦٠ بوصة

١٣ × ٦٣٣٦٠ = ٨٢٣٦٨٠

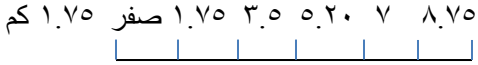
$= \frac{٨٢٣٦٨٠}{٦,٥} =$ ١٢٦٧٢٠

المقياس النسبي = ١ : ١٢٦٧٢٠ بوصه

ت: حول المقياس النسبي ١:١٧٥٠٠٠ سم الى مقياس خطي ؟

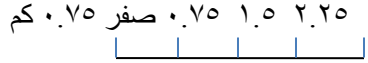
الحل: ١ كم = ١٠٠٠٠٠ سم

$= \frac{175000}{100000} =$ ١.٧٥ سم



مثال: خارطة مقياسها ١/٧٥٠٠٠ ارسم لها مقياس خطي ؟
يقرأ كيلو متر صحيح ؟
١ كم = ١٠٠٠٠٠ سم

$= \frac{75000}{100000} =$ ٠.٧٥ سم

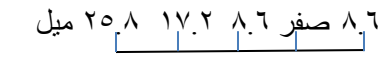


مثال: خارطة مقياسها ١/٩٥٠٤٠ بوصة ارسم لها مقياس خطي يقرأ بالميل الواحد ؟
١ ميل = ٦٣٣٦٠ بوصة

$= \frac{٩٥٠٤٠}{٦٣٣٦٠} =$ ١.٥ ميل

مثال: خارطة مقياسها ١/٥٤٨٨٠ مطلوب رسم مقياس خطي يقرأ بالأميال يوضح الاجزاء الرئيسية والاجزاء الثانوية بحيث يقرأ ميل واحد .
الحل: ١ ميل = ٦٣٣٦٠ بوصة

$= \frac{54880}{٦٣٣٦٠} =$ ٨.٦ ميل



المقياس المقارن : (Comparative scale)

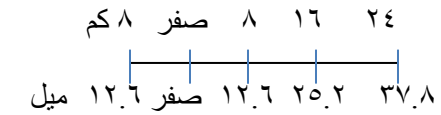
وهو احد انواع المقاييس الخطية وهو المقياس الذي يقارن بين وحدتين احدهما نقيس بالكيلومترات واخرى بالأميال.

مثال(١): خارطة مقياسها (١/٨٠٠٠٠٠) ارسم لها مقياس مقارن بحيث يقرأ بالميل البحري وبالكيلومترات ؟

١) الاميال البحرية:

بما ان كل ميل = ٦٣٣٦٠ بوصة

$$= \frac{800000}{63360} = ١٢.٦ \text{ ميل}$$



٢) بالكيلومترات:

بما ان ١ كم = ١٠٠٠٠٠ سم

$$= \frac{800000}{100000} = ٨ \text{ كم}$$

مثال(٢): خارطة مقياسها (١/٣٠٠٠٠٠) المطلوب رسم مقياس مقارن بحيث يقرأ مرة بالميل البحري و مره اخرى بالكيلومترات ؟

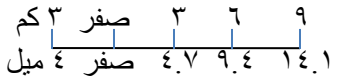
(١) الميل البحري

بما ان كل ١ ميل = ٦٣٣٦٠ بوصة

$$= \frac{300000}{63360} = ٤.٧ \text{ ميل}$$

وبما ان ١ كم = ١٠٠٠٠٠ سم

$$= \frac{300000}{100000} = ٣ \text{ كم}$$



المقياس الزمني : (Time scale)

هو مقياس خطي (مقارن) يقارن بين المسافة والزمن و يستفاد من هذا المقياس القطعات العسكرية والرحالة في معرفه الوقت في قطع مسافات معينه اذا كانت سرعته معروفه سواء كانت بالكيلومترات او الاميال.

ملاحظه: يمكن الاستفادة منه في تقدير المسافات التي قطعوها وهذا يسهل تعيين المواقع locations على الخرائط بالاستعانة باتجاه سيرهم.

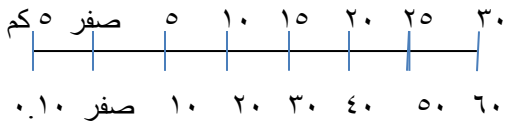
مثال: ارسم مقياس زمني لخريطة مقياسها النسبي ١:٥٠٠٠٠٠ سم يسير عليها رحاله بسرعه بسرعة ٣٠ كم/ساعه.

خطوات الحل :

١) رسم مقياس خطي للخريطة

بما ان ١ كم = ١٠٠٠٠٠ سم

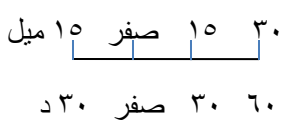
$$\frac{500000}{100000} = ٥ \text{ كم}$$



لما كانت سرعه الرحالة هي ٣٠ كم / ساعة
بما ان الرحالة يقطع الكيلومتر الواحد خلال ٢ دقيقه من الزمن
الساعة = ٦٠ دقيقه
الساعة = $\frac{60}{30}$ = ٢ دقيقه لقطع الكيلومتر الواحد
٢×٥ = ١٠ دقيقه لقطع (٥) كم

مثال: خريطة مقياسها ١/١٠٠٠٠٠٠ يسير عليها رحاله بسرعة ٣٠ ميل/ ساعه.

١ ميل = ٦٣٣٦٠ بوصة



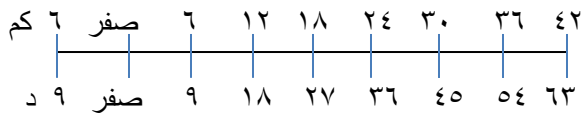
$$= \frac{1000000}{٦٣٣٦٠} = ١٥ \text{ ميل}$$

$$= \frac{60}{30} = ٢ \text{ دقيقه لقطع الميل الواحد}$$

١٥×٢= ٣٠ دقيقه لقطع ١٥ ميل

مثال(٢): خارطة مقياسها النسبي ١:٦٠٠٠٠٠ سم يسير عليها رحالة بسرعه ٤٠ كم/ ساعه المطلوب رسم مقياس زمني للخريطة ؟

الحل: بما ان ١كم = ١٠٠٠٠٠ سم



$= \frac{600000}{100000} =$ ٦ كم

بما ان الساعة = ٦٠ دقيقة

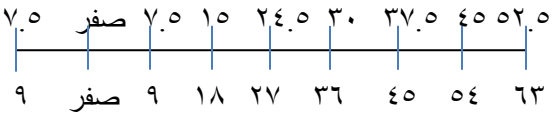
$= \frac{60}{40} =$ ١.٥ دقيقه

= ١.٥ ×٦ = ٩ دقيقه

مثال: ارسم مقياس زمني لخريطة مقياسها النسبي ١:٧٥٠٠٠٠ سم ويسير عليها رحاله بسرعه ٥٠كم/ ساعه.

الحل:

بما ان ١ كم = ١٠٠٠٠٠ سم



$= \frac{750000}{100000} =$ ٧.٥ كم

$= \frac{60}{50} =$ ١.٢ دقيقه لقطع واحد كيلومتر

= ١.٢ × ٧.٥ = ٩ دقيقه لقطع ٧.٥ سم

ايجاد مقياس رسم خريطة مجهولة المقياس:

اذا كانت لدينا خريطة لم يثبت عليها اي نوع من انواع مقاييس الرسم اي انها مجهولة المقياس وطلب منا معرفه مقياس رسمها فأننا في هذه الحالة نبحث عن خريطة معلومة المقياس تحتوي على المنطقة المرسومة على الخريطة المجهولة المقياس ثم نقيس بعدا معلوما في كلا الخارطتين

كالبعد بين مدينتين مثلا، ثم نطبق القانون التالي:

$$\frac{\text{طول البعد على الخريطة معلومة المقياس} \times \text{مقام كسرها البياني}}{\text{طول البعد على خريطة مجهولة المقياس}}$$

مثال: اذا كان البعد بين مدينتين على الخريطة والتي مقياسها هو ١/٧٥٠٠٠٠ = ١٠ سم المطلوب ايجاد مقياس رسم خارطة مجهولة المقياس اذا كان البعد بين نفس البعد بين المدينتين عليها = ٧.٥

$$\frac{\text{طول البعد على الخريطة معلومة المقياس} \times \text{مقام كسرها البياني}}{\text{طول البعد على خريطة مجهولة المقياس}}$$

$$= \frac{750000 \times 10}{7.5} = \frac{7500000}{7.5}$$

= ٧٥٠٠٠٠/٧٥ = ١/١٠٠٠٠

مثال-١- اذا كانت خارطة مقياسها ١/١٠٠٠٠٠ وكان البعد بين مدينتين عليها هو ٤ سم والبعد بين المدينتين على خارطة مجهولة المقياس هو = ٥سم

الحل: $\frac{100000 \times 4}{5}$ = ٨٠٠٠٠

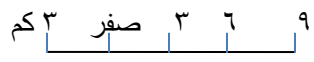
مقياس رسم الخريطة المجهولة المقياس = ١/٨٠٠٠٠ سم

مثال: اذا كان البعد بين ظاهرتين على خارطة مجهولة المقياس = ٤.٦ سم وكان البعد بين نفس الظاهرتين =٩.٢ سم على خارطة مقياس رسمها ١/٥٠٠٠٠٠ سم مطلوب مقياس رسم الخارطة مجهولة المقياس ؟

الحل: $\frac{500000\times9.2}{4.6}$ = ١٠٠٠٠٠٠ سم

مقياس رسم الخريط المجهولة المقياس = ١/١٠٠٠٠٠٠

مثال: اذا كان مقياس الخطي للخريطة



المطلوب ايجاد مقياس رسم خريطة مجهولة المقياس اذا كان البعد بين مدينتين عليها هو ٢.٥ سم اذا علمت ان البعدين نفس المدينتين على خارطة معلومة مقياس رسمها الخطي المثبت أعلاه =٦ سم.

الحل:

١كم =١٠٠٠٠٠ سم

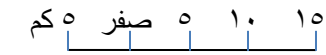
٣×١٠٠٠٠٠ = ٣٠٠٠٠٠ سم

مقياس خارطة مجهولة المقياس = $\frac{\text{مسافه خريطة معلومة المقياس} \times \text{مقياس كسرها البياني}}{\text{المسافة على خريطه مجهولة المقياس}}$

$= \frac{300000*6}{2.5} = \frac{18000000}{2.5}$ = ٧٢٠٠٠٠سم

مقياس الرسم على خارطة مجهولة المقياس = ١/٧٢٠٠٠٠

مثال: خريطه مقياس رسمها الخطي هو



وكان البعد بين ظاهرتين عليها =٥.٧سم المطلوب ايجاد مقياس رسم خريطه مجهولة المقياس اذا كان البعدين نفس الظاهرتين عليها = ٤ سم ؟

الحل: بما ان ١كم = ١٠٠٠٠٠ سم

٥×١٠٠٠٠٠ = ٥٠٠٠٠٠ سم

مقياس رسم الخريطة المعلومة المقياس = ١/ ٥٠٠٠٠٠

$$\text{مقياس خارطة مجهولة المقياس} = \frac{\text{مسافه خريطه معلومة المقياس} \times \text{مقياس كسرها البياني}}{\text{المسافة على خريطه مجهولة المقياس}}$$

$$= \frac{500000 \times 7.5}{4}$$

$$= \frac{3750000}{4}$$

$$= 937500$$

مقياس الرسم = ١ / ٩٣٧٥٠٠