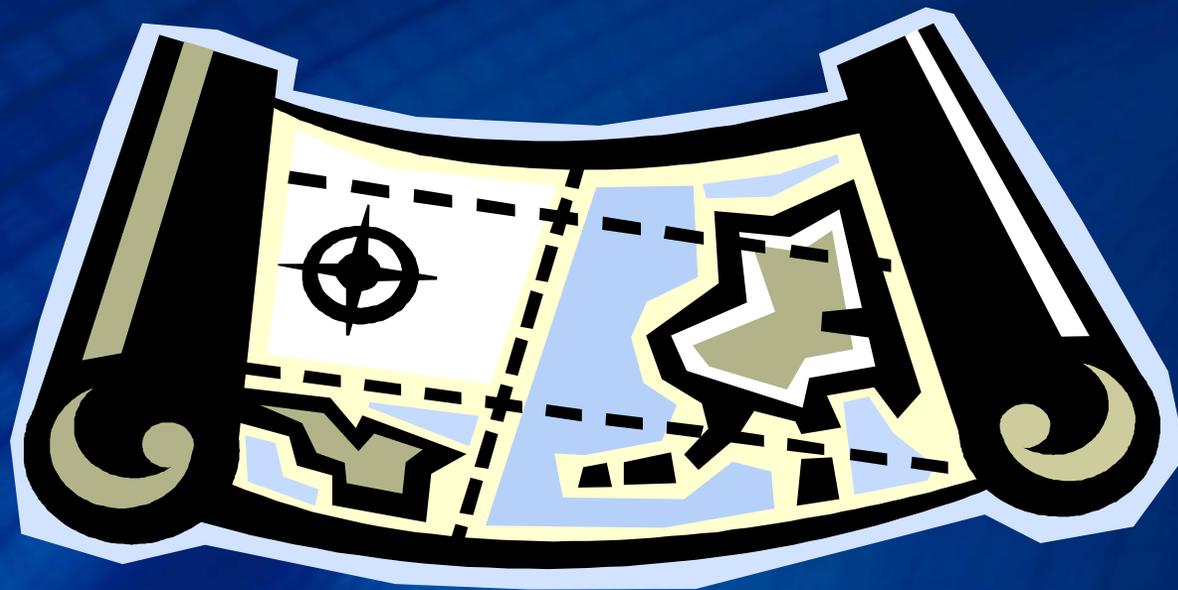


# GEOLOGICAL MAPS





للتواصل

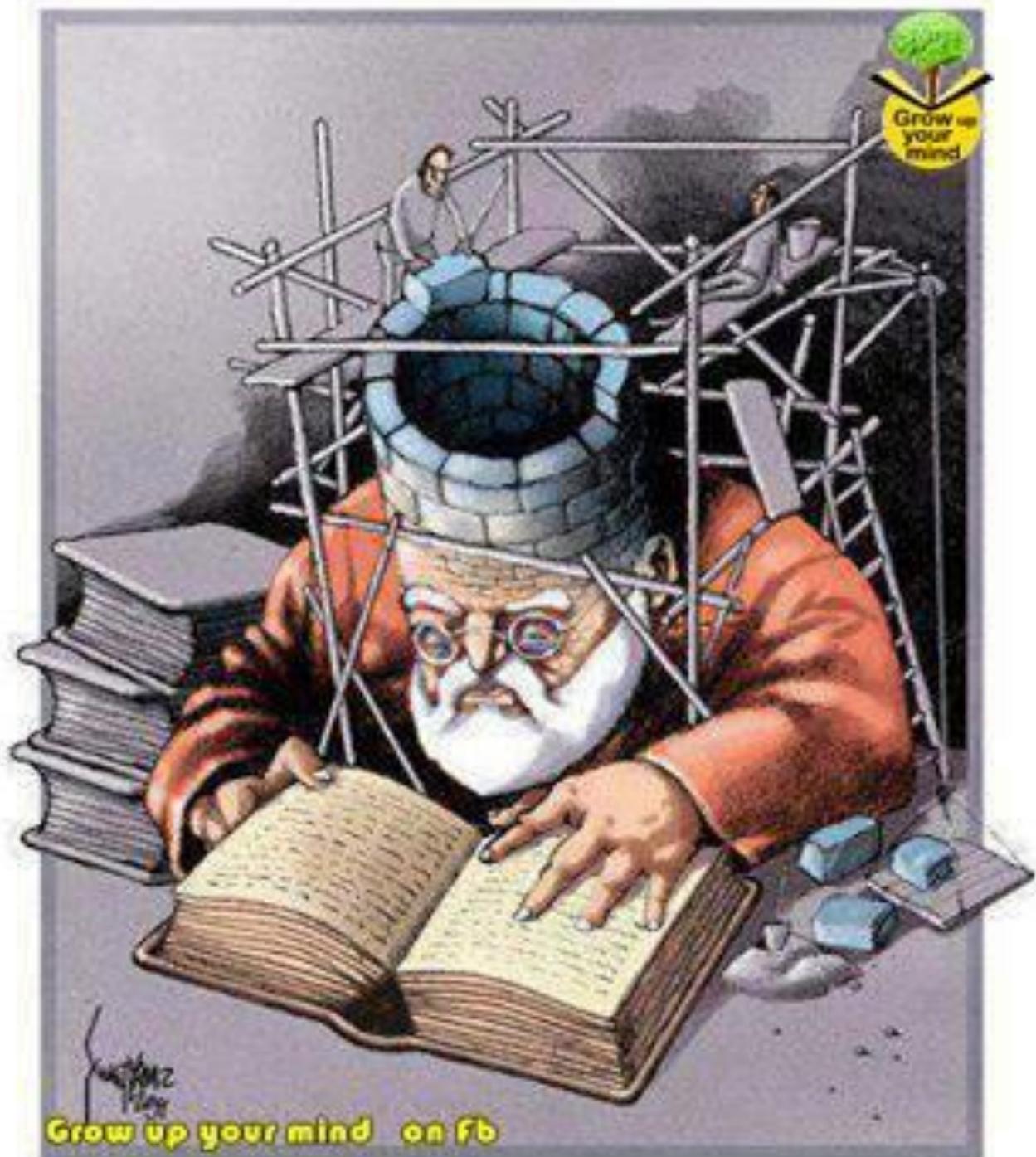
م/ محمود كامل



[mma15@fayoum.edu.eg](mailto:mma15@fayoum.edu.eg)

01111852510





Grow up your mind on fb

# الخرائط الجيولوجية

الخريطة :- تمثيل للأبعاد واتجاه هذه الأبعاد في الطبيعة.  
ولتمثيل ابعاد سطح الأرض على الخريطة ، ترسم هذه الأبعاد بنسب خاصة تتناسب مع الأبعاد في الطبيعة وتسمى النسبة ( مقياس الرسم )

## أنواع الخرائط

### ١- الخريطة الطبوغرافية :

هي نو من الخرائط يوضح أشكال وحجم معالم سطح الأرض المختلفه مثل المرتفعات والمنخفضات ومجري السيول والأودية ويمكن تمثيلها بعدة طرق مثل :

- طريقة التلوين

- طريقة التهشير

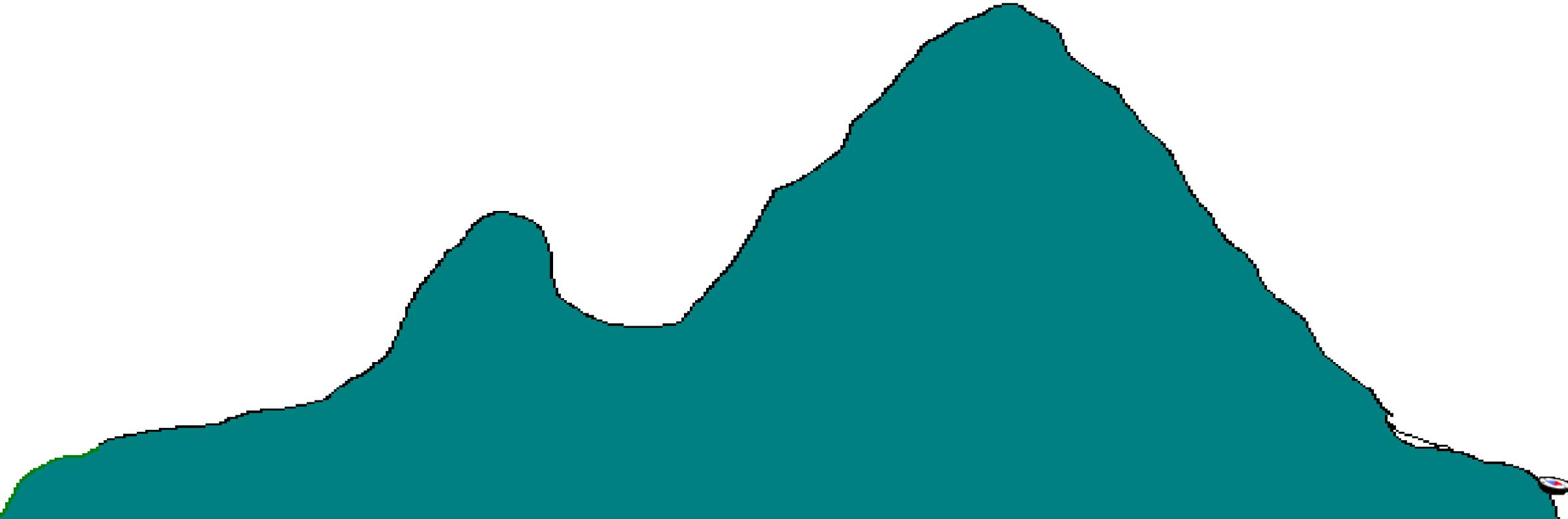
- خطوط الكنتور و يسمى ذلك النوع من الخرائط بالخرائط الكنتورية .

### ٢- الخريطة الجيولوجية :

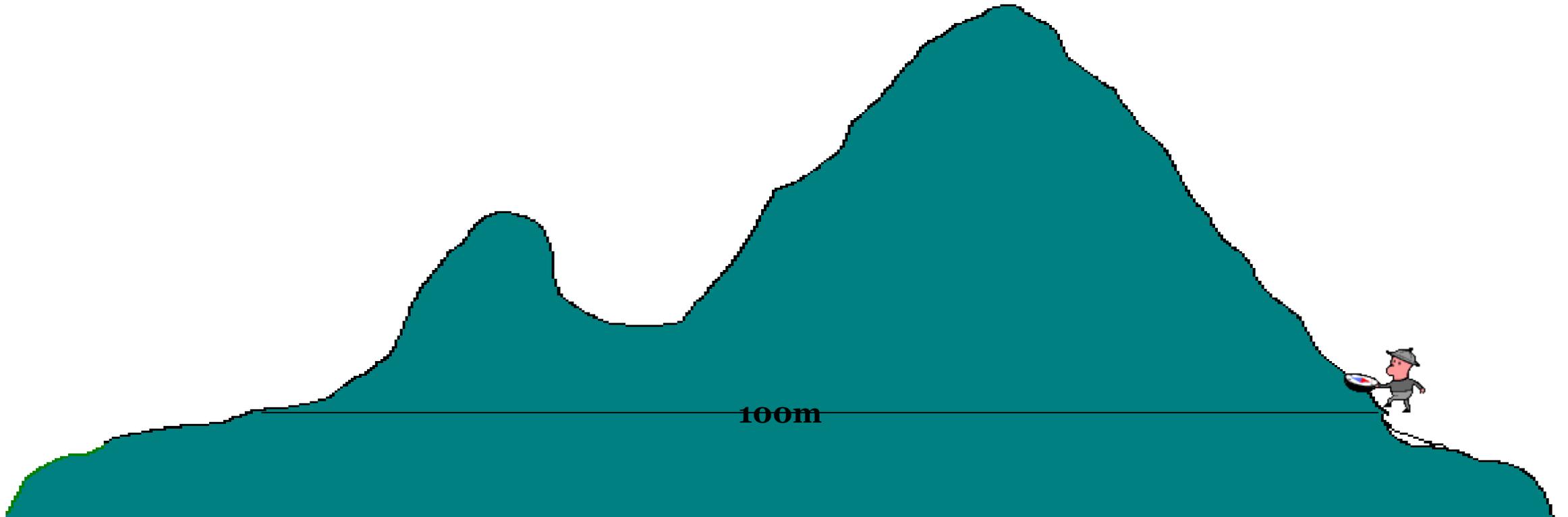
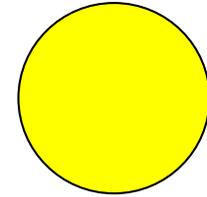
خريطة طبوغرافية يظهر عليها توزيع الصخور وطبيعة التكوينات الجيولوجية ، وعلاقة الصخور ببعضها .

ترسم الخريطة الجيولوجية استنادا إلى خريطة اساسية وتضاريسية.

تعالی فوق الجبل ده کده!

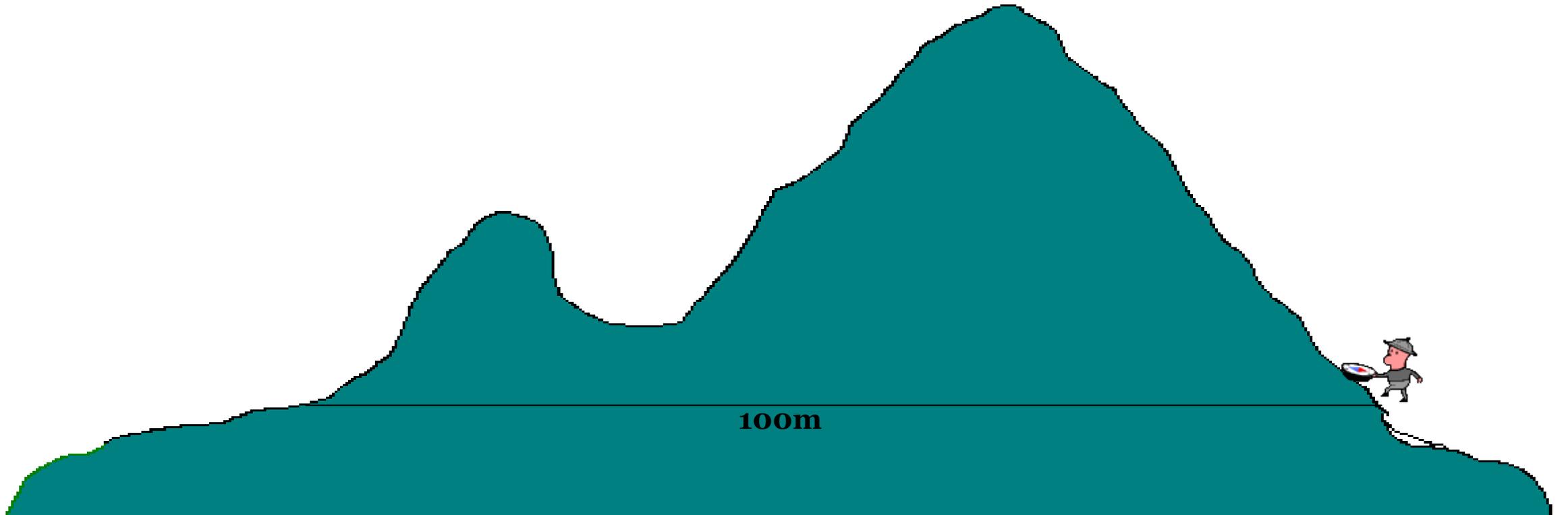
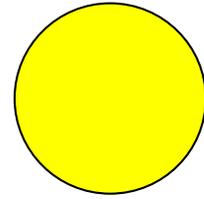


احنا دلوقتي على ارتفاع ١٠٠ م!

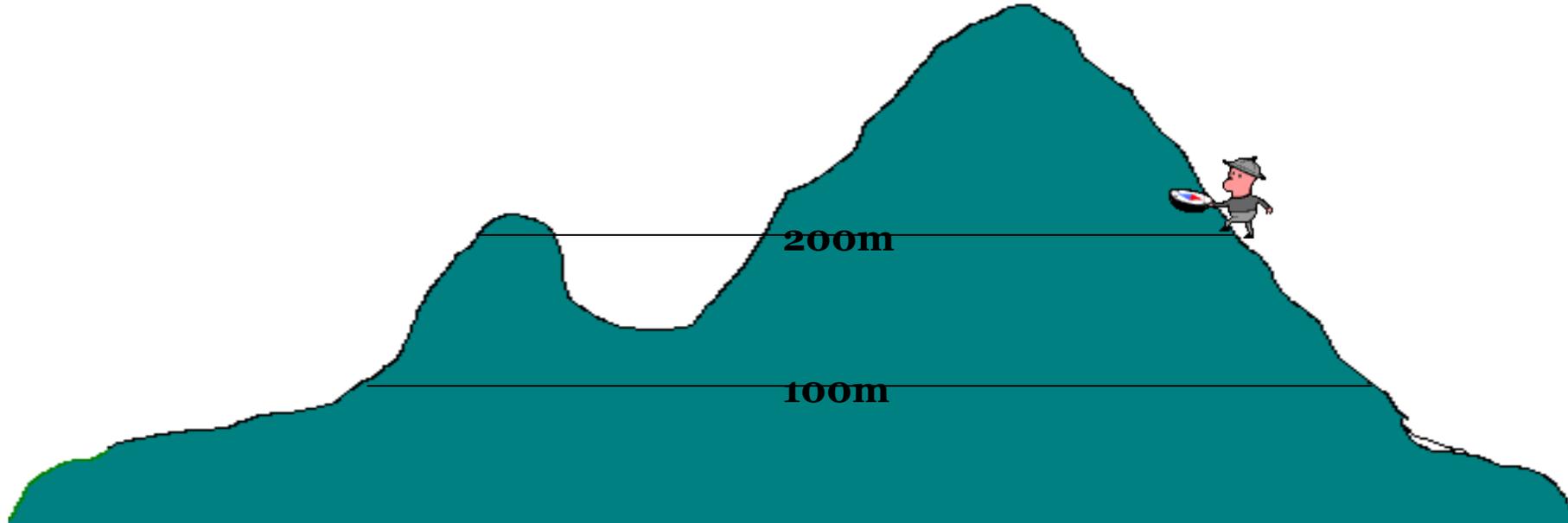
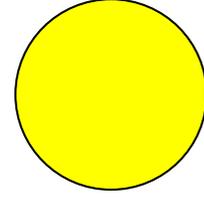


100m

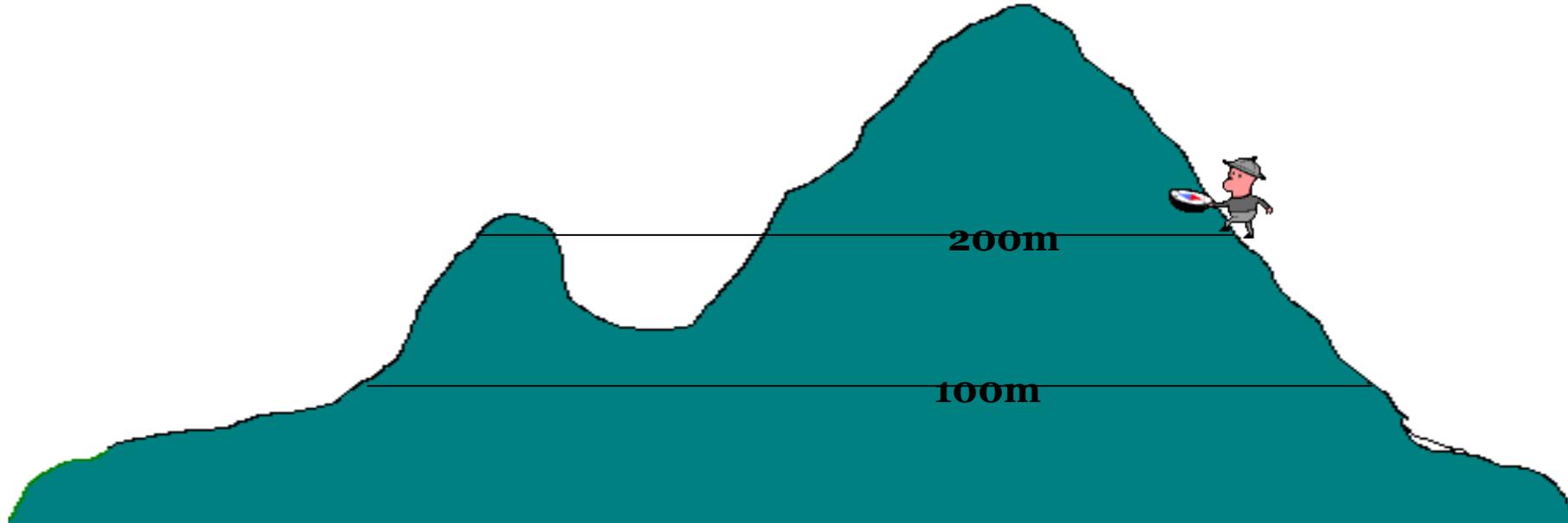
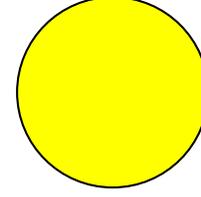
يلا نكمل!



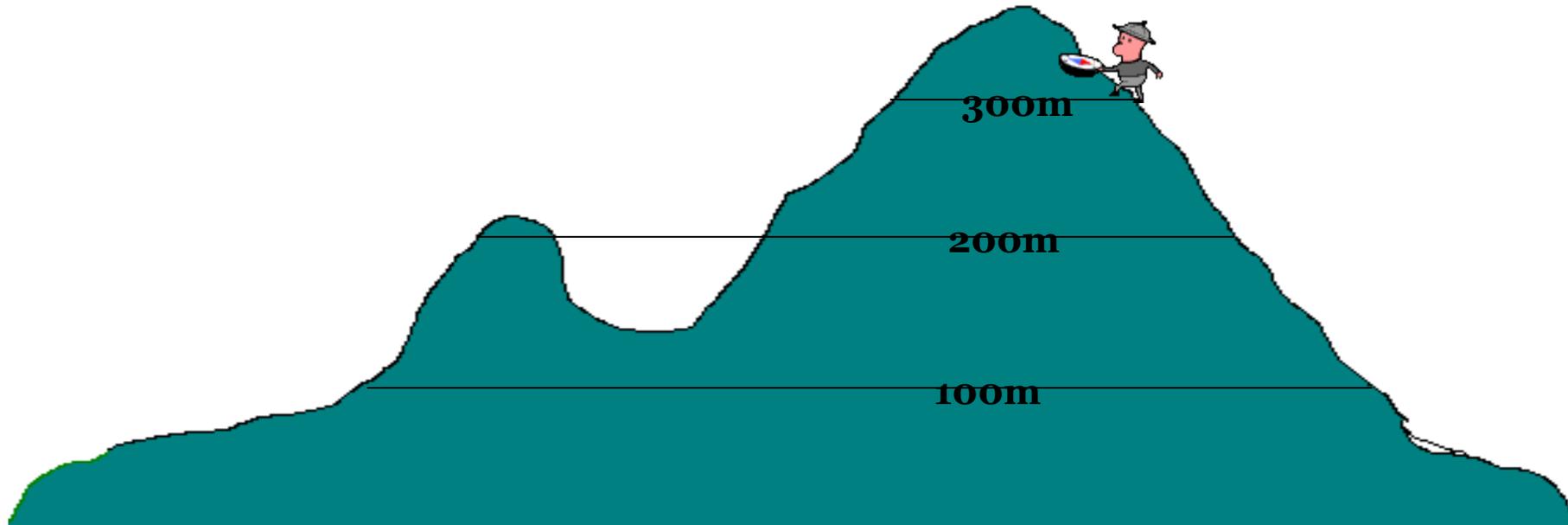
دلوقتي احنا على ارتفاع ٢٠٠م !



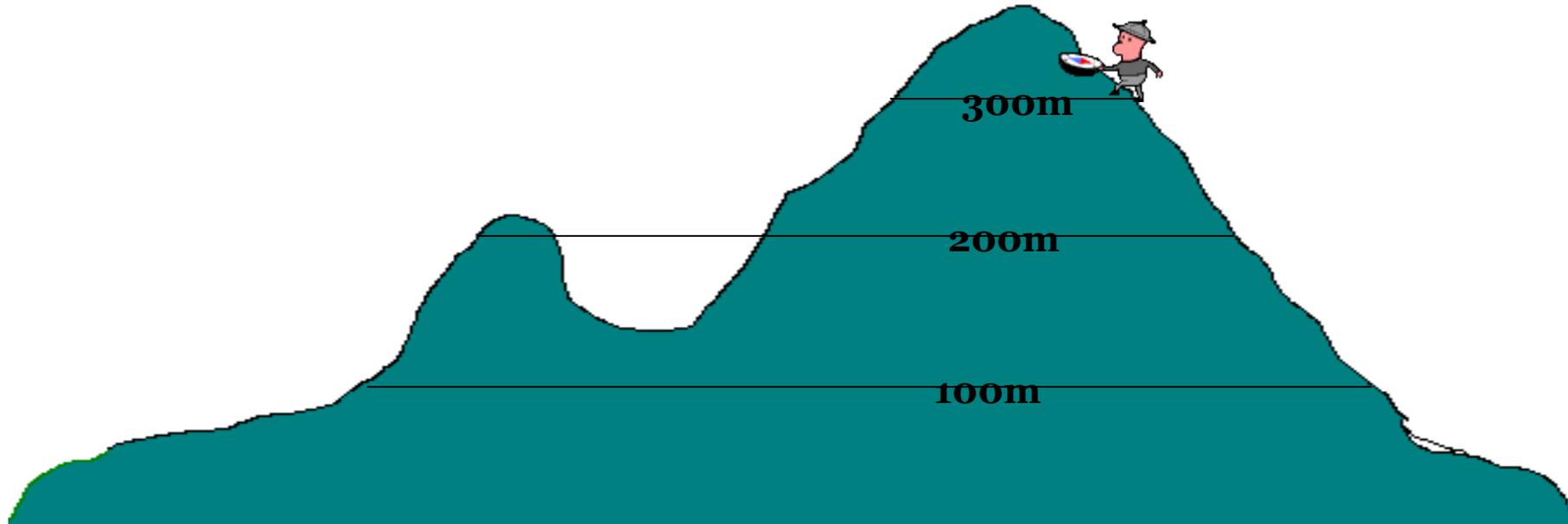
نكمل كمان ولا تعبثوا!؟



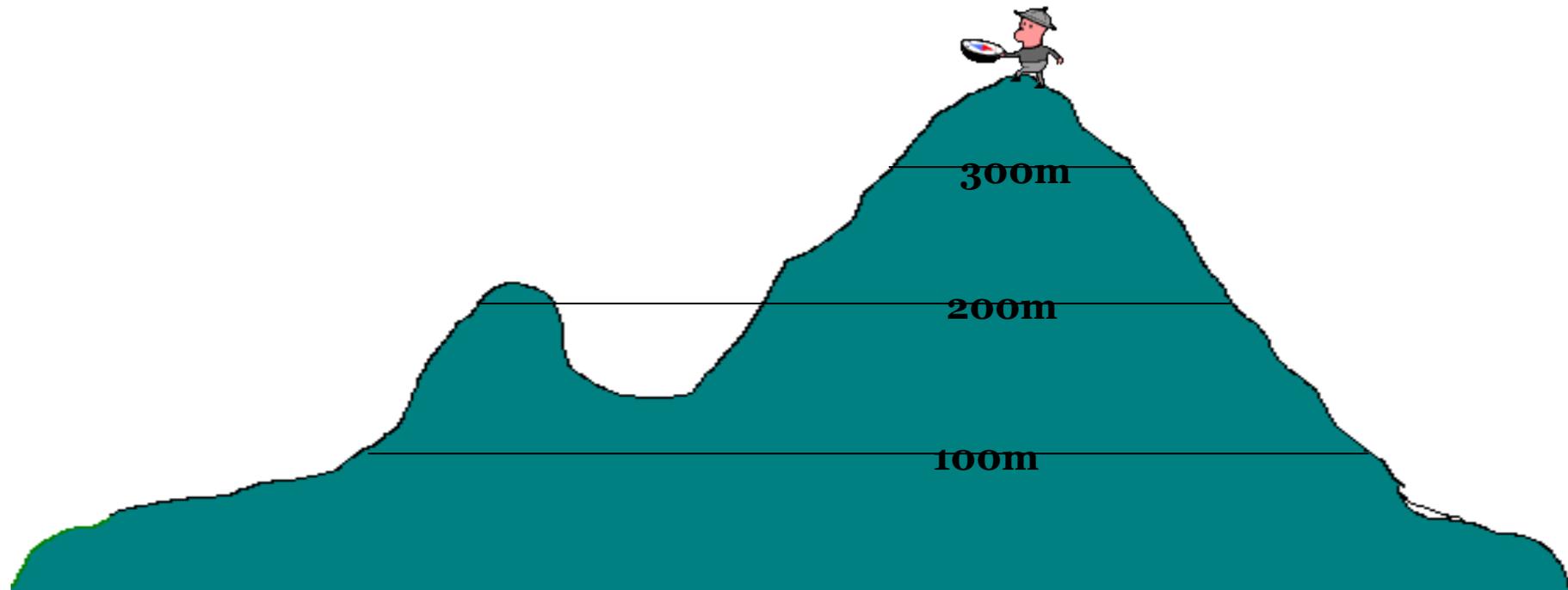
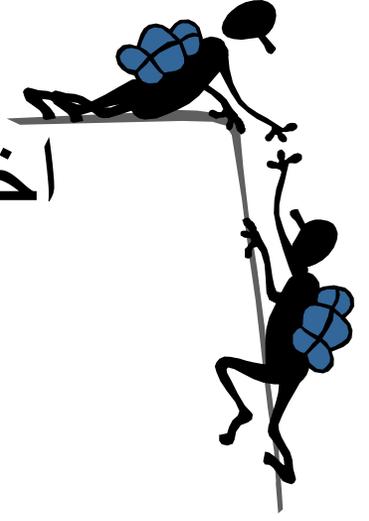
بقینا علی ارتفاع ۳۰۰ م .....  
۳۰۰ م

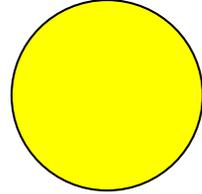


الطريق للقمة ...

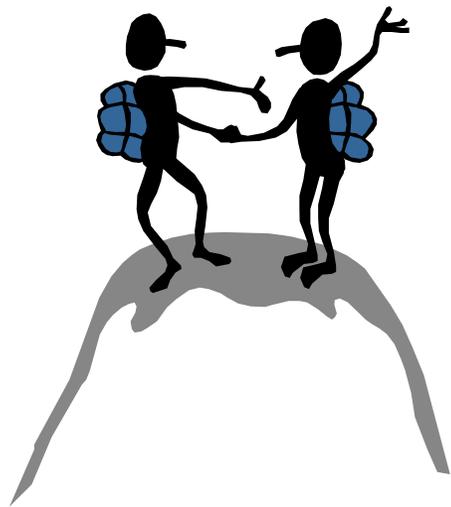


اخيرا.. وصلنا للقمة . بس يا تري احنا على ارتفاع كام؟

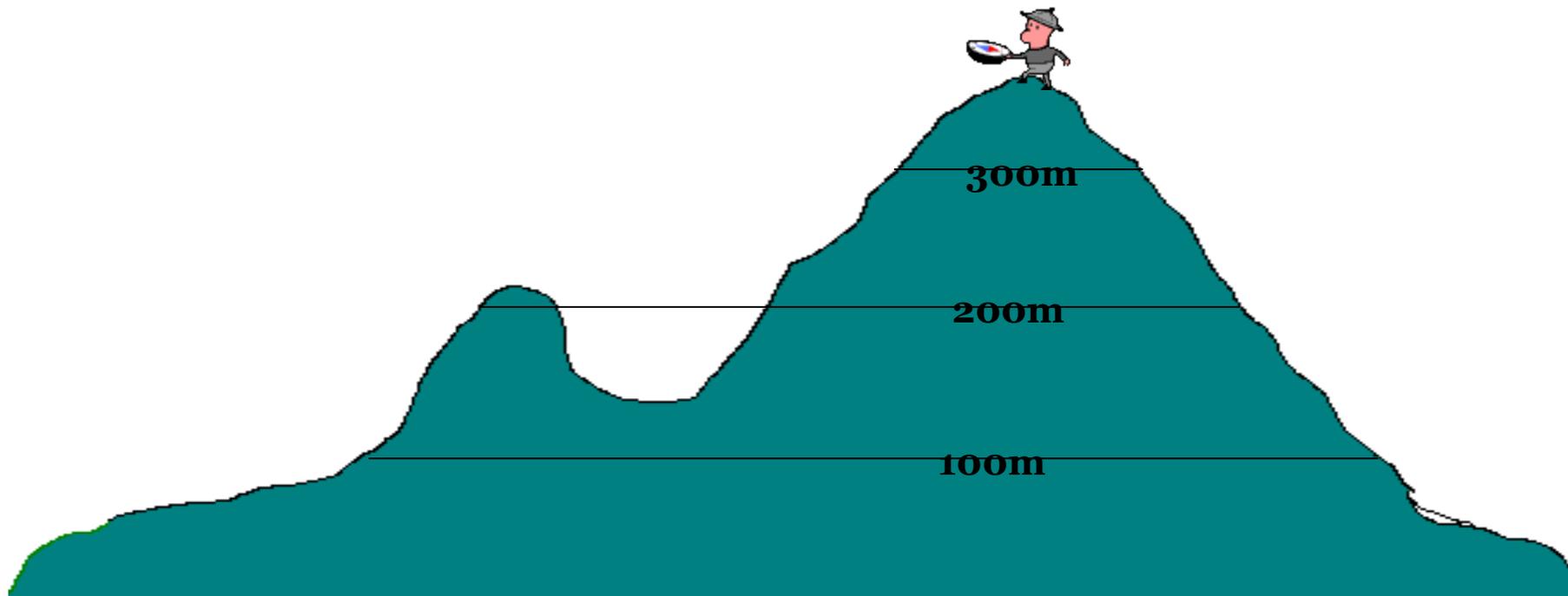


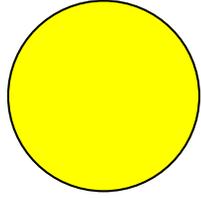


Any ideas?

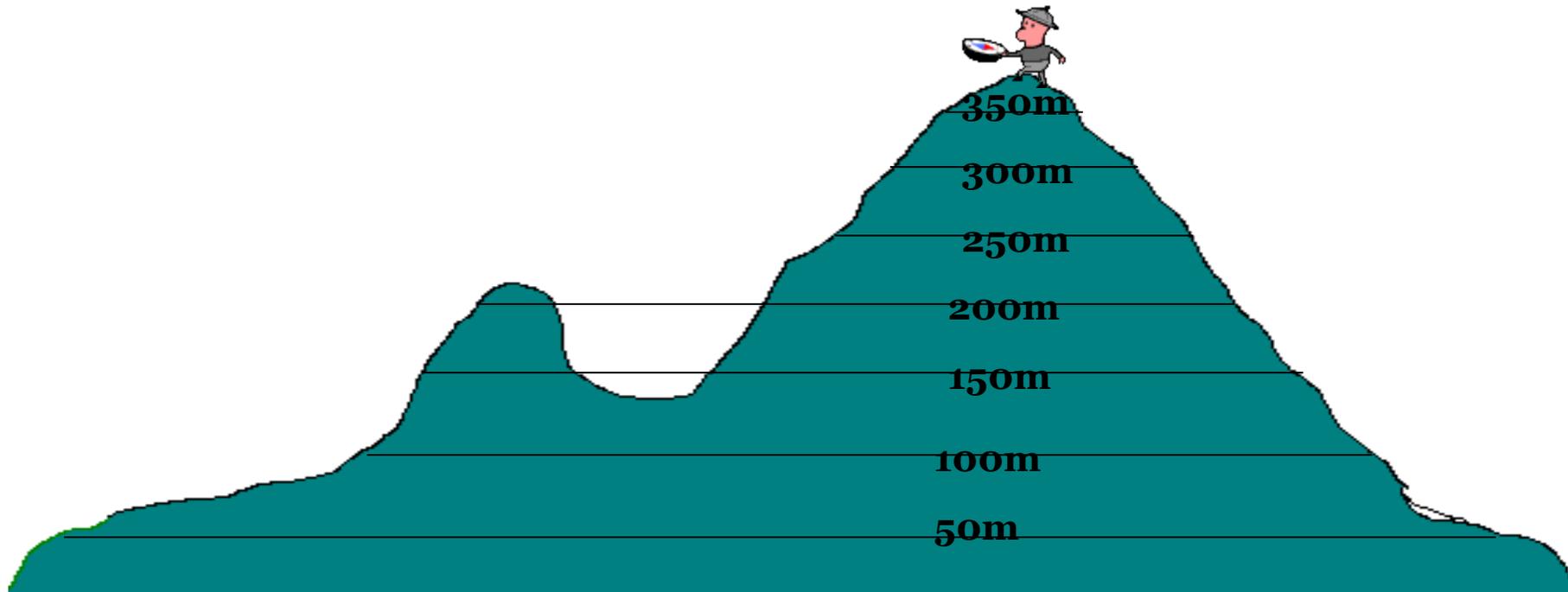


ما نقصمها كل ٥٠ متر يمكن ده يفيدنا  
اكتر!

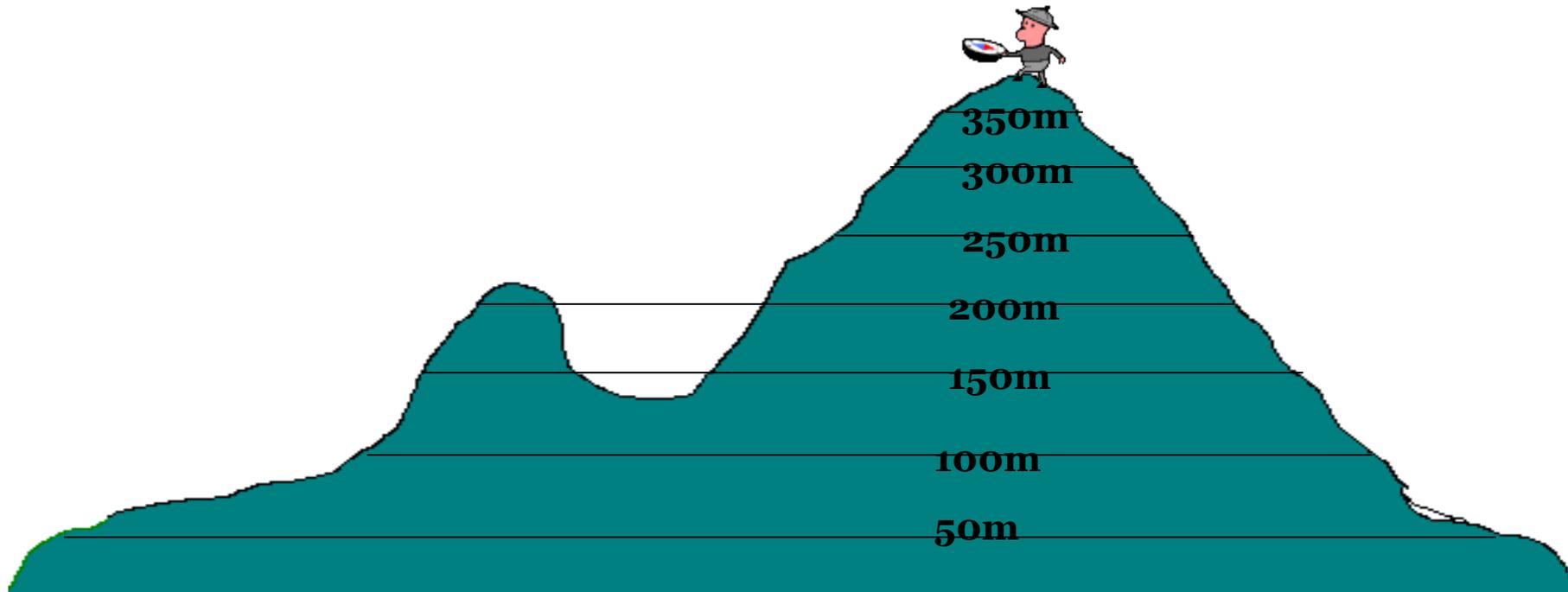
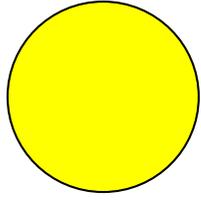




كده ممكن نقول اننا فوق منسوب ٣٥٠ م  
بس أقل من ٤٠٠ م. رأيكو ايه؟

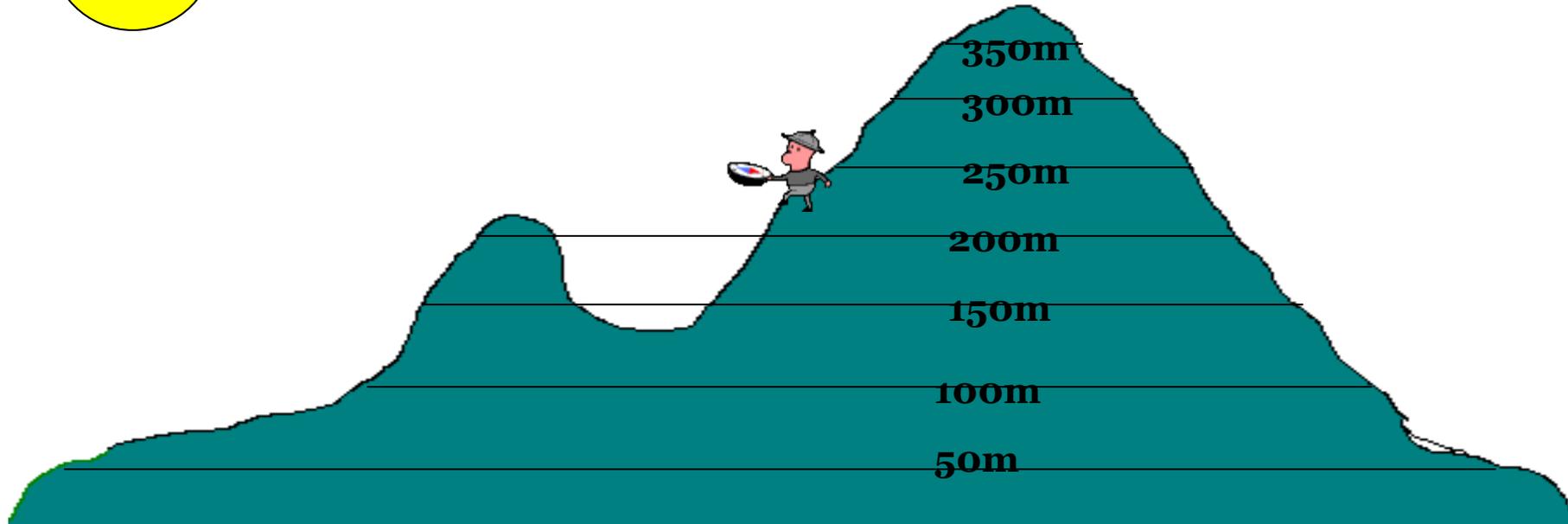
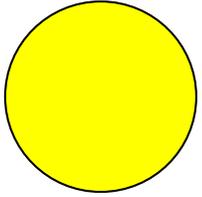


ياااه الوقت إتأخر. يللا ننزل بقا من  
الجنب الثاني؟

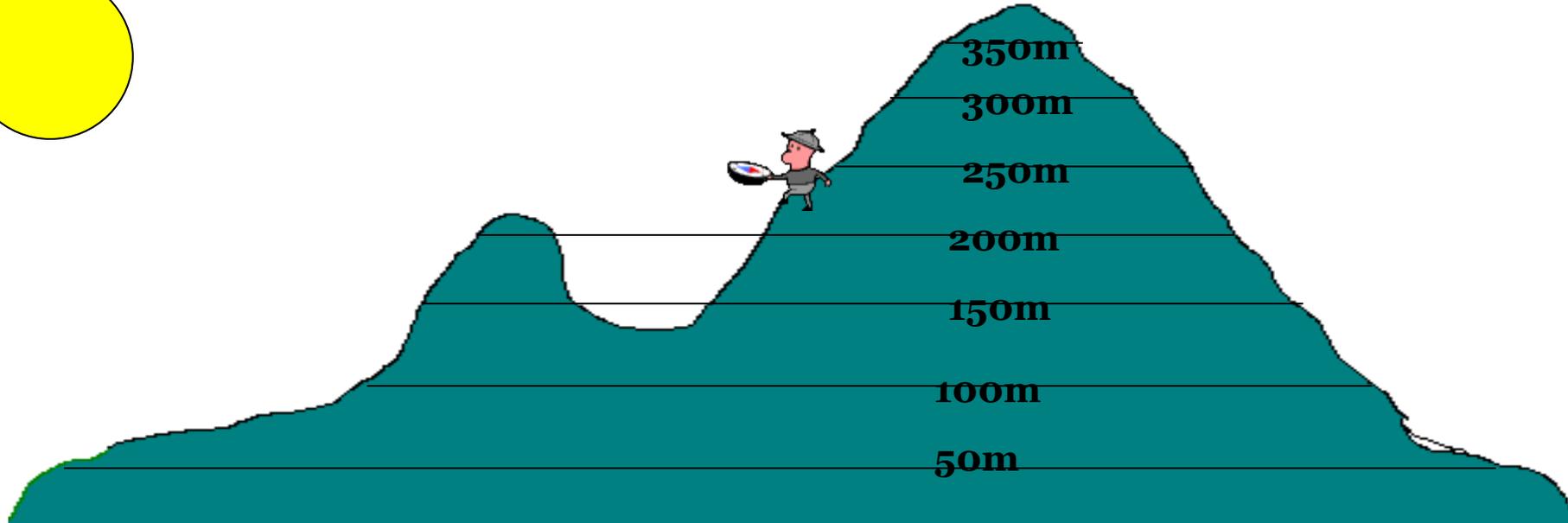
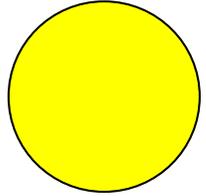


إحنا على منسوب كام دلوقتي؟

لو قولتلي ان احنا بين منسوب ٢٠٠م و  
٢٥٠م. هقولك انت صح.

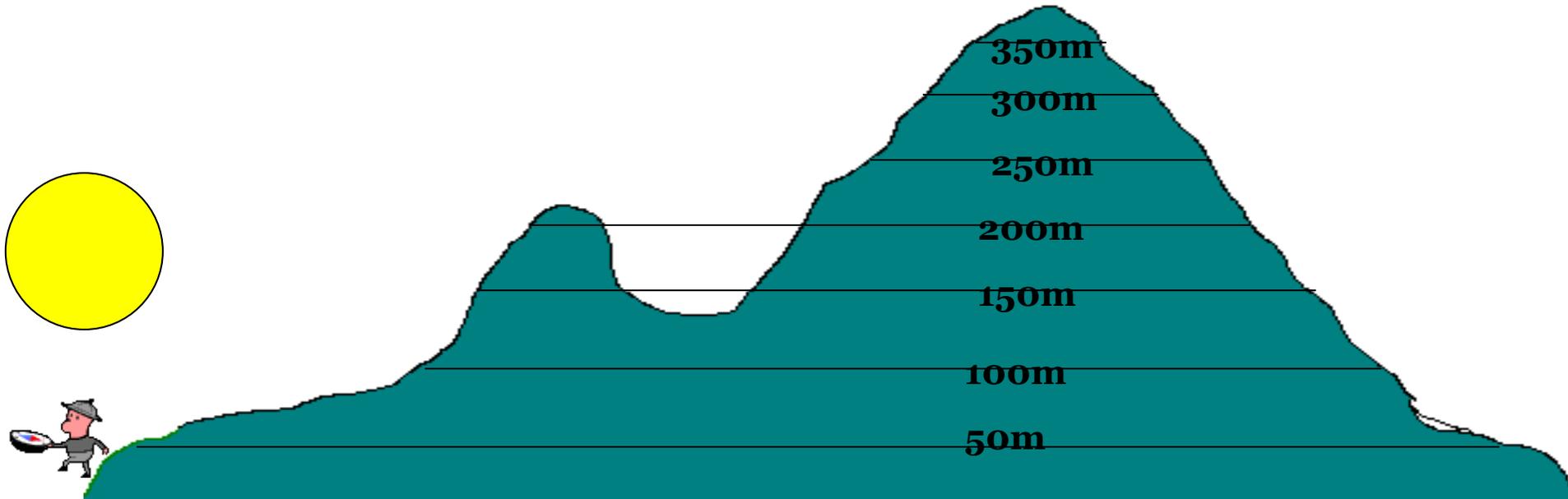


نحاول مع بعض تاني؟ ... ننزل كمان!



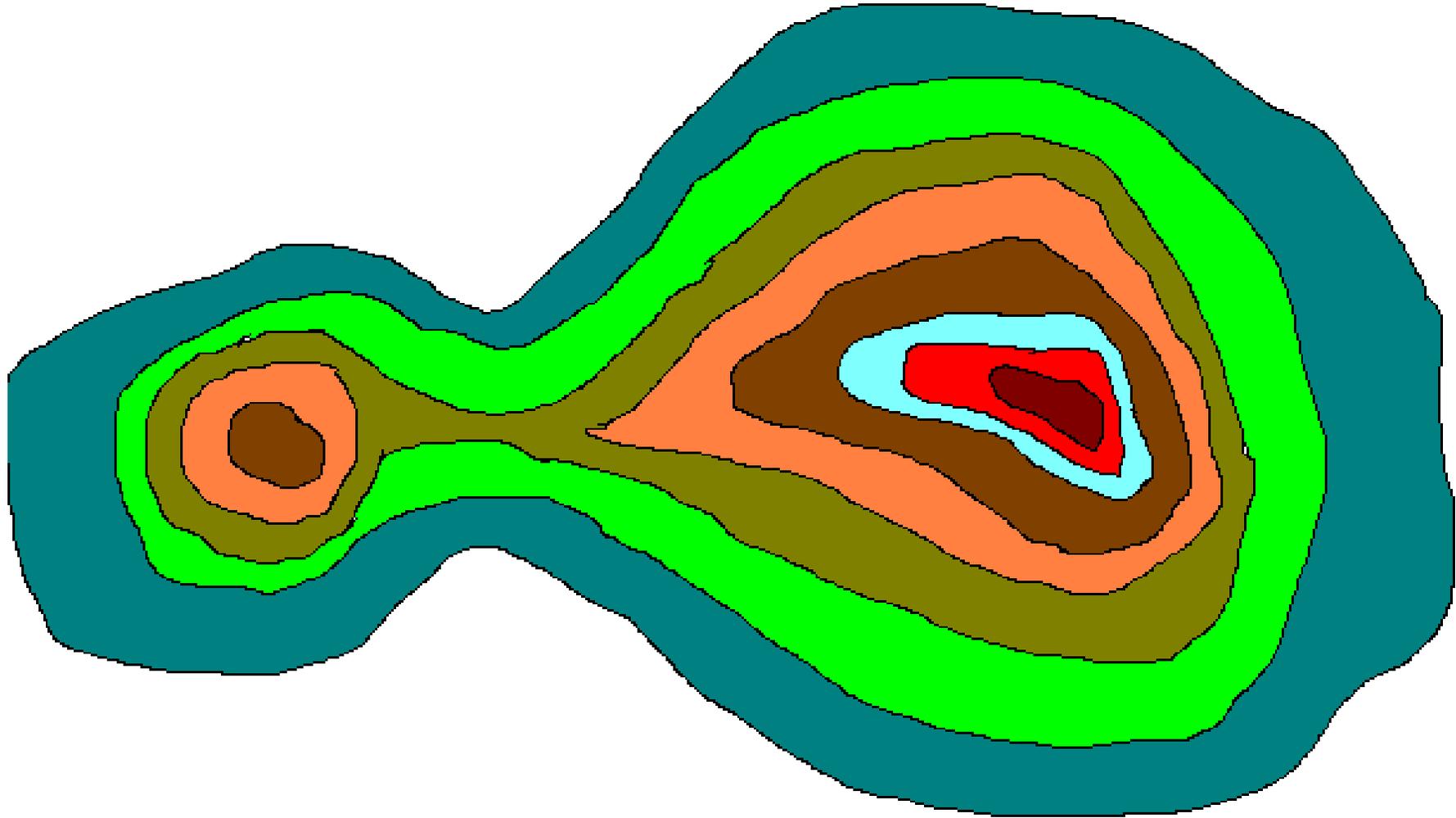
# يا تري منسوبنا كام دلوقتي

اكيد هتقولي اننا تحت منسوب ٥٠ م ...

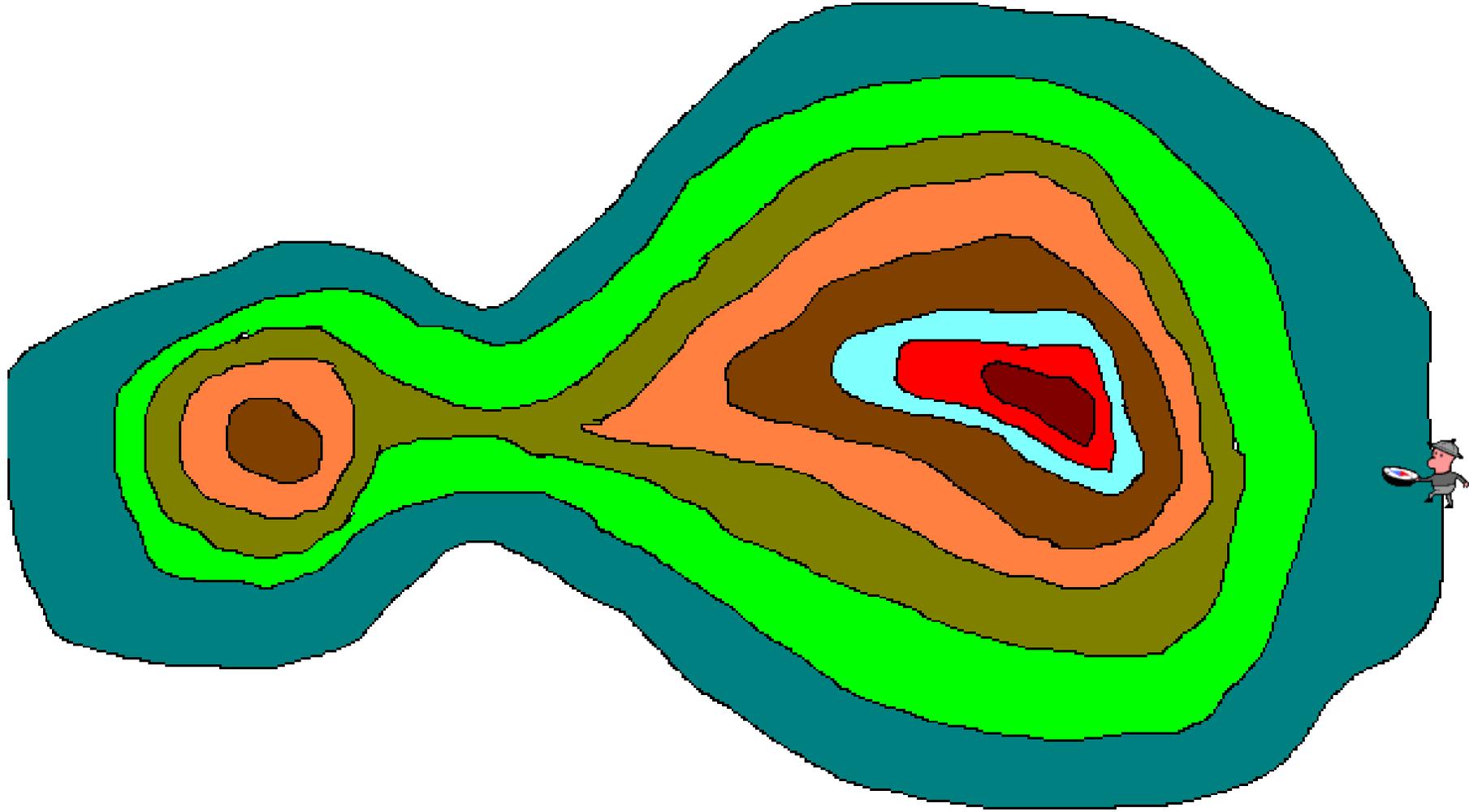


ما تيجوا نبص على نفسنا  
على نفس الجبل واحنا  
راكبين طيار فى رحلة  
الصعود والهبوط من القمه!

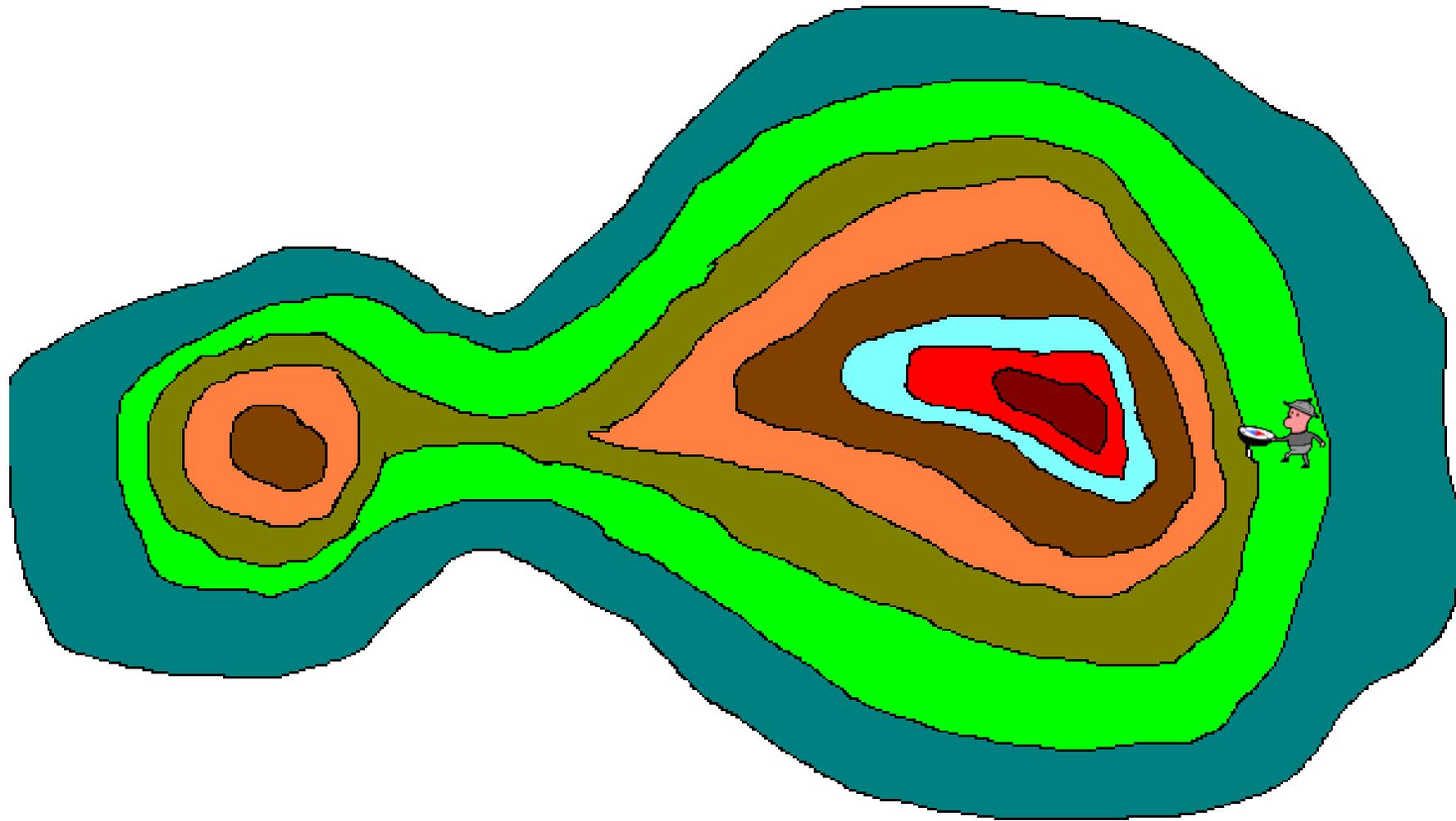
كل لون من دول هيعبر عن ارتفاع كل  
متر..



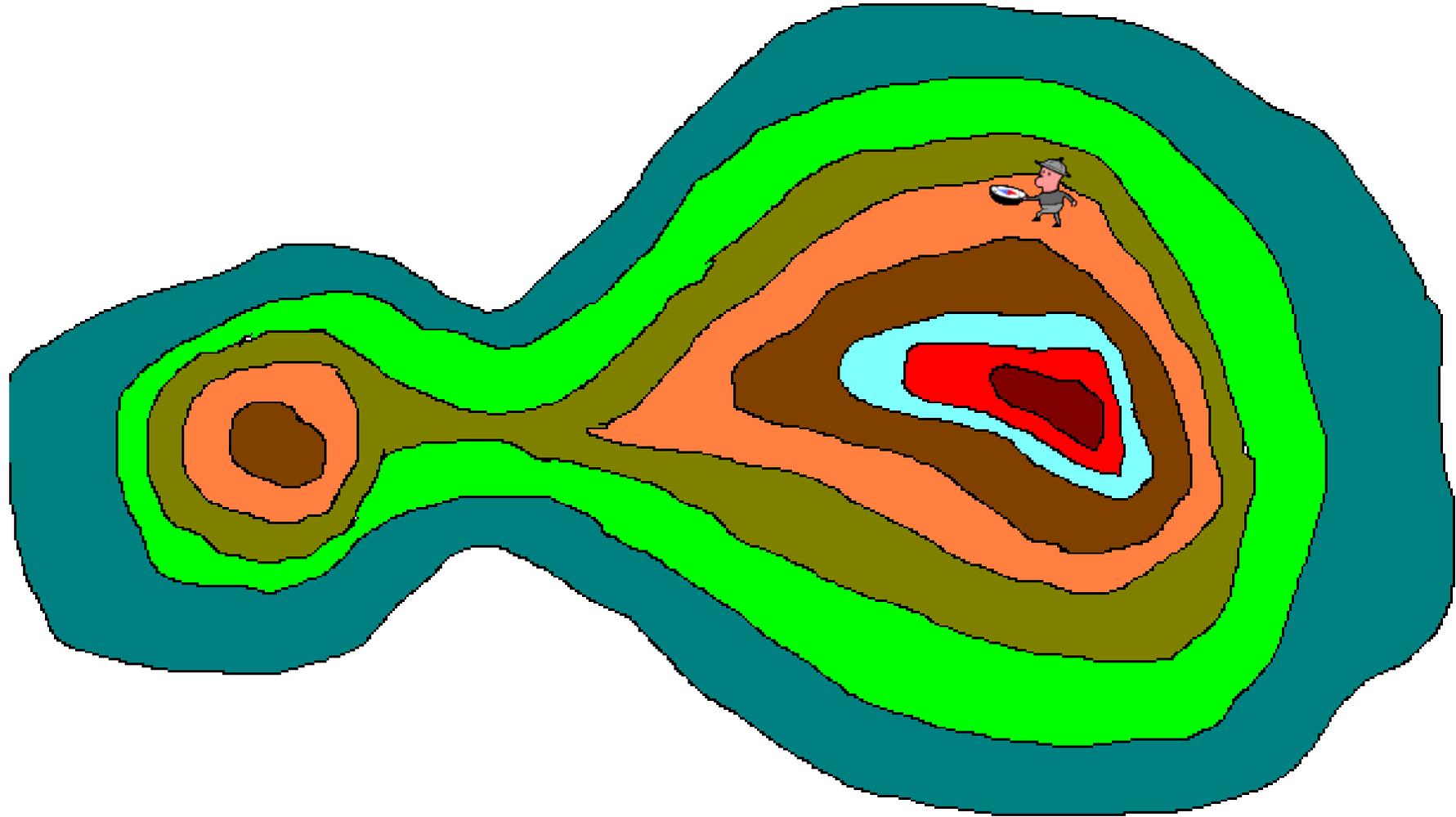
دلوقتي. هنبداً رحلتنا ، احنا عند منسوب ٠ م .



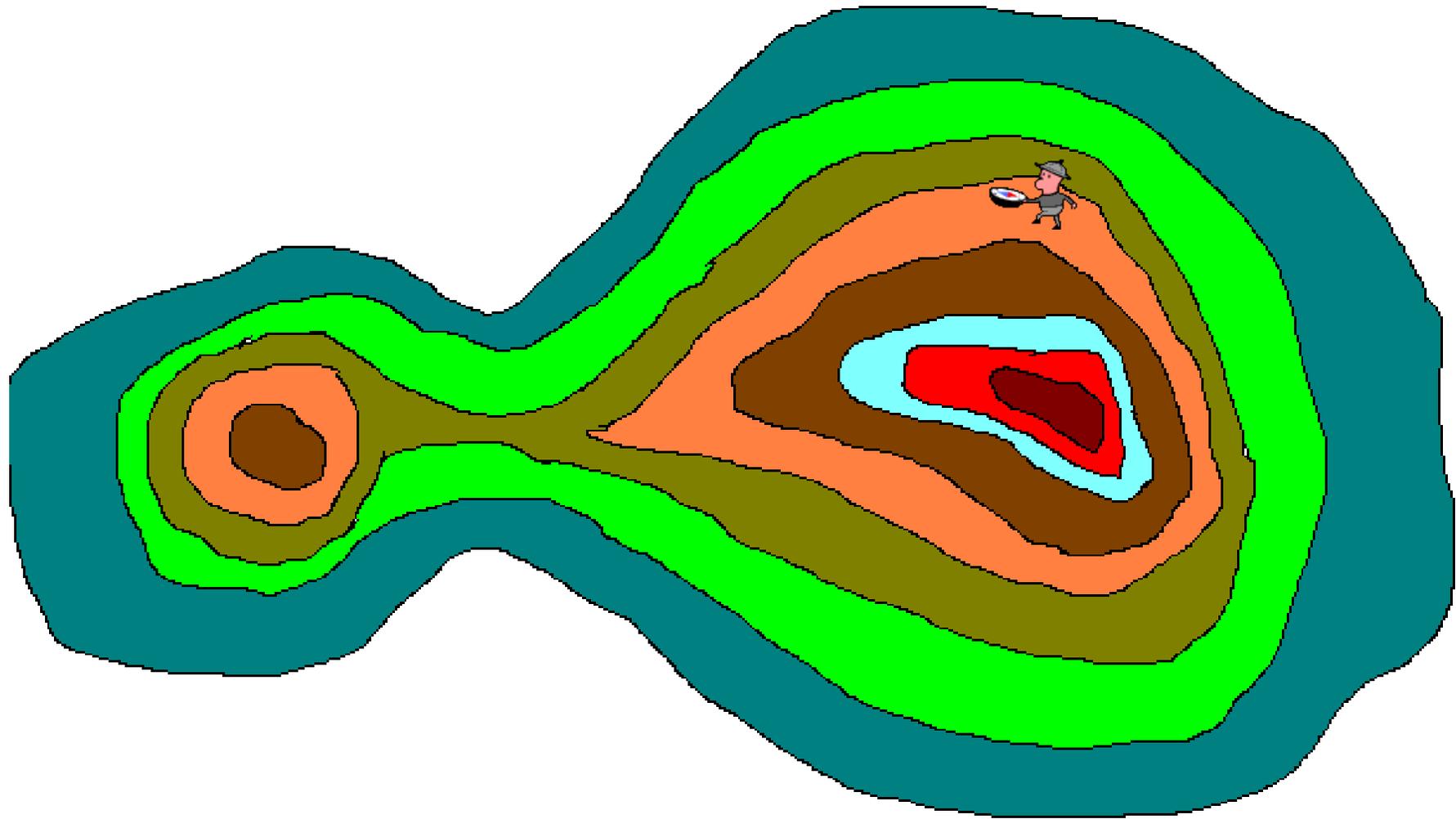
احنا دلوقتي عند منسوب كام يا تري؟



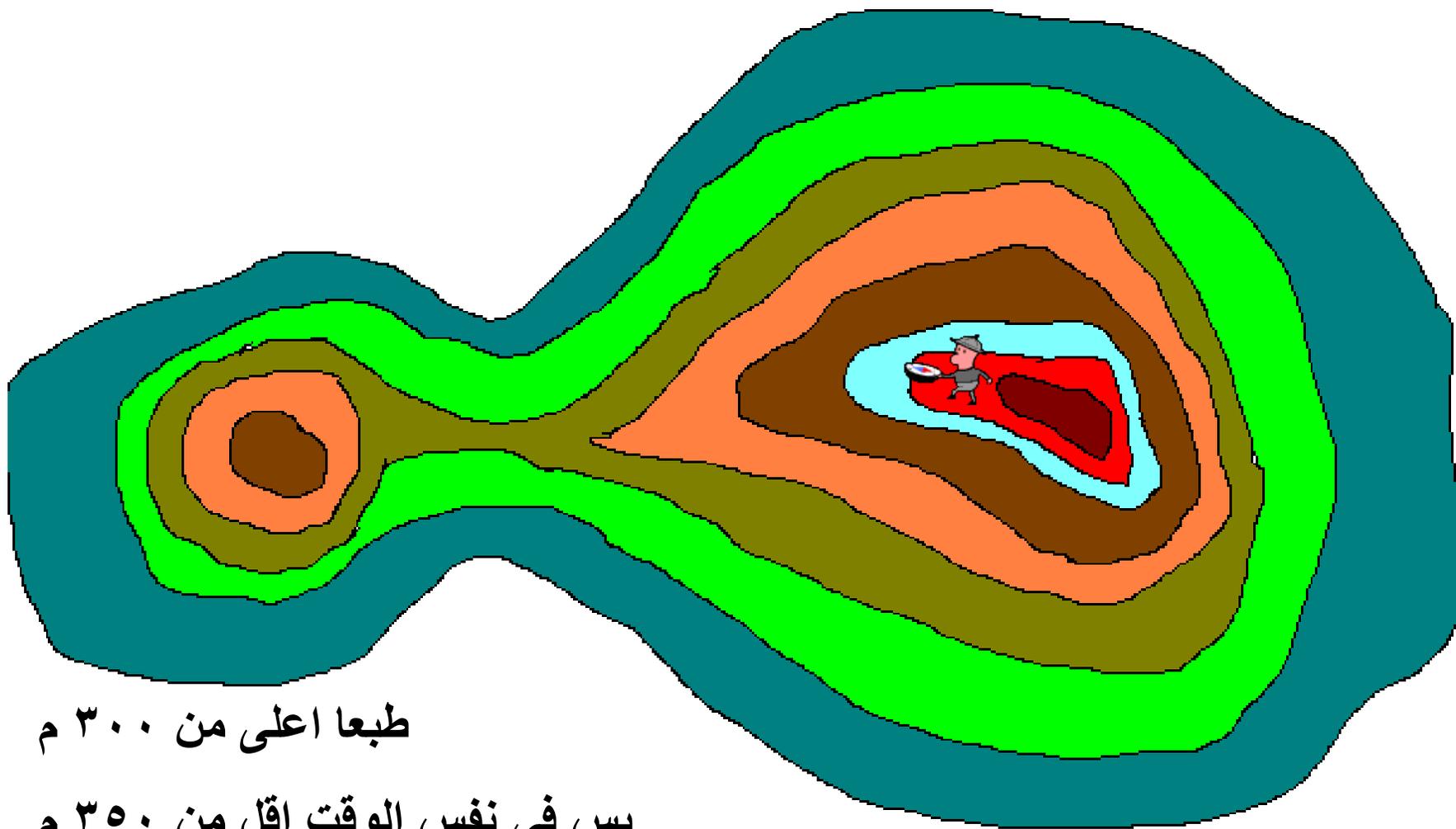
لو انا قولت اننا على ارتفاع اعلى من ١٥٠م بس  
اقل من ٢٠٠م، انا كده صح ولا غلط؟



ما تيحي اعلى شوويه!

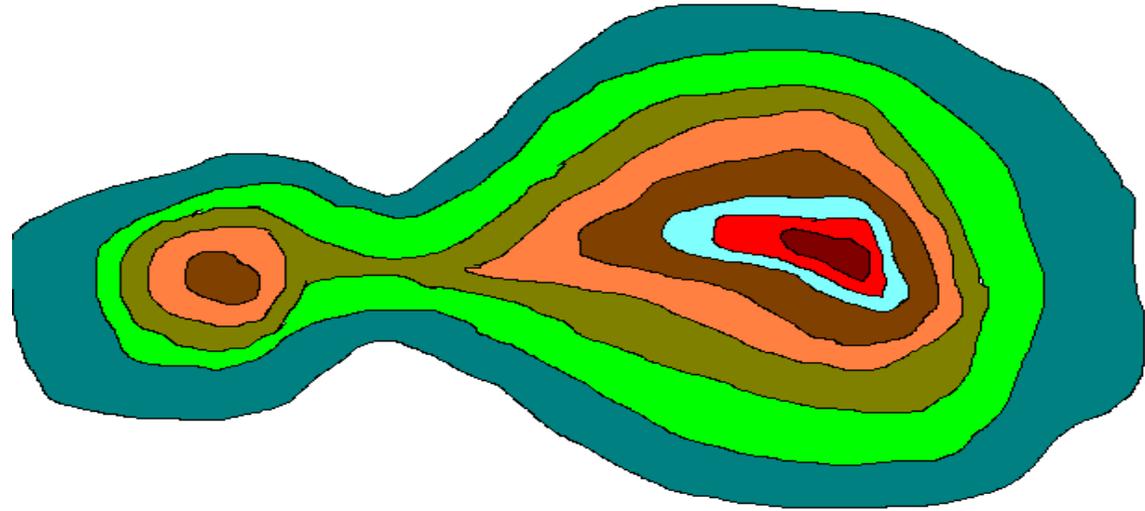


دلوقتي احنا على ارتفاع كام يا تري!؟

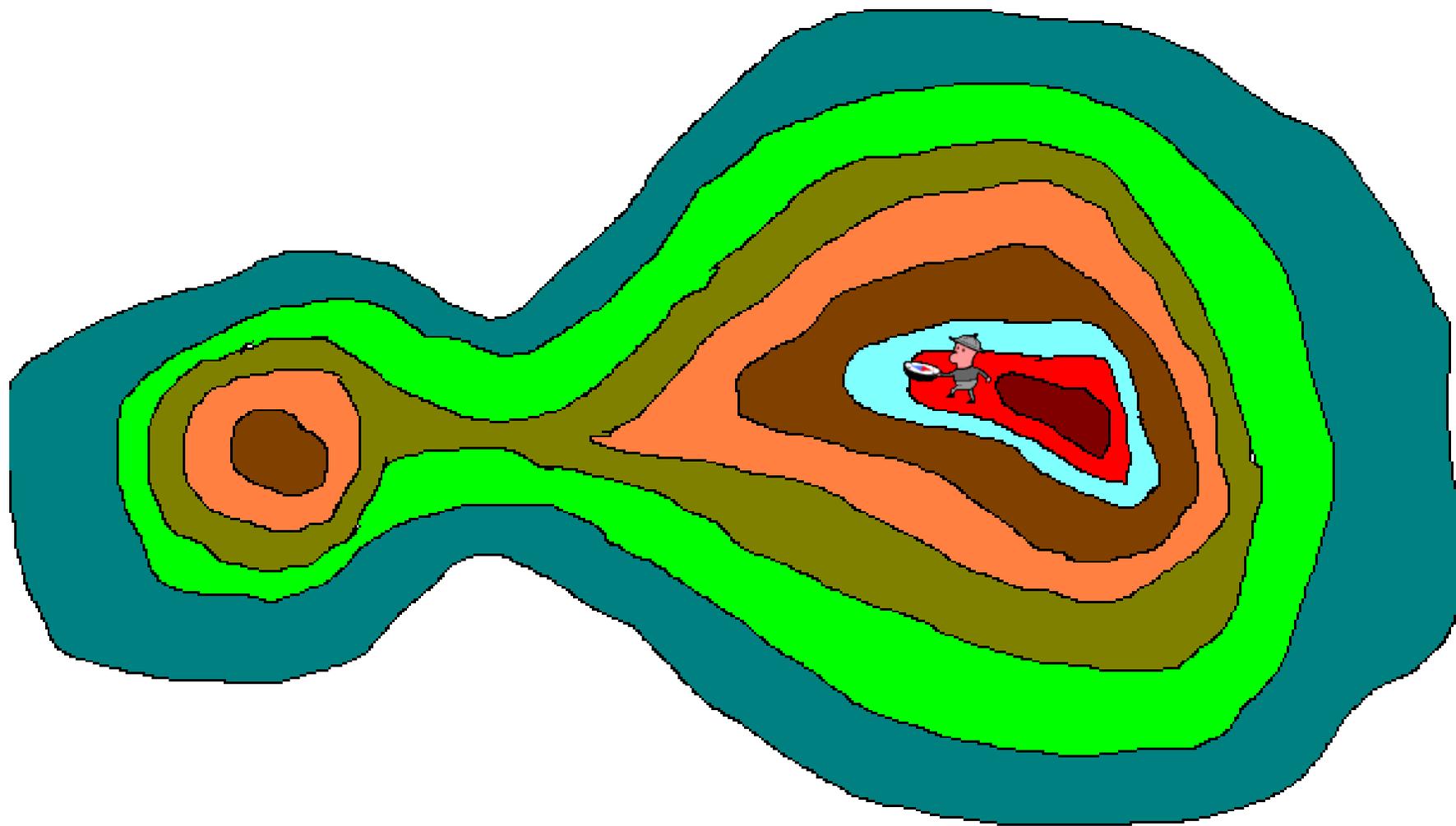


هنقول ثاني، لو انا على نقطة القمه هيكون مستوايا كام؟

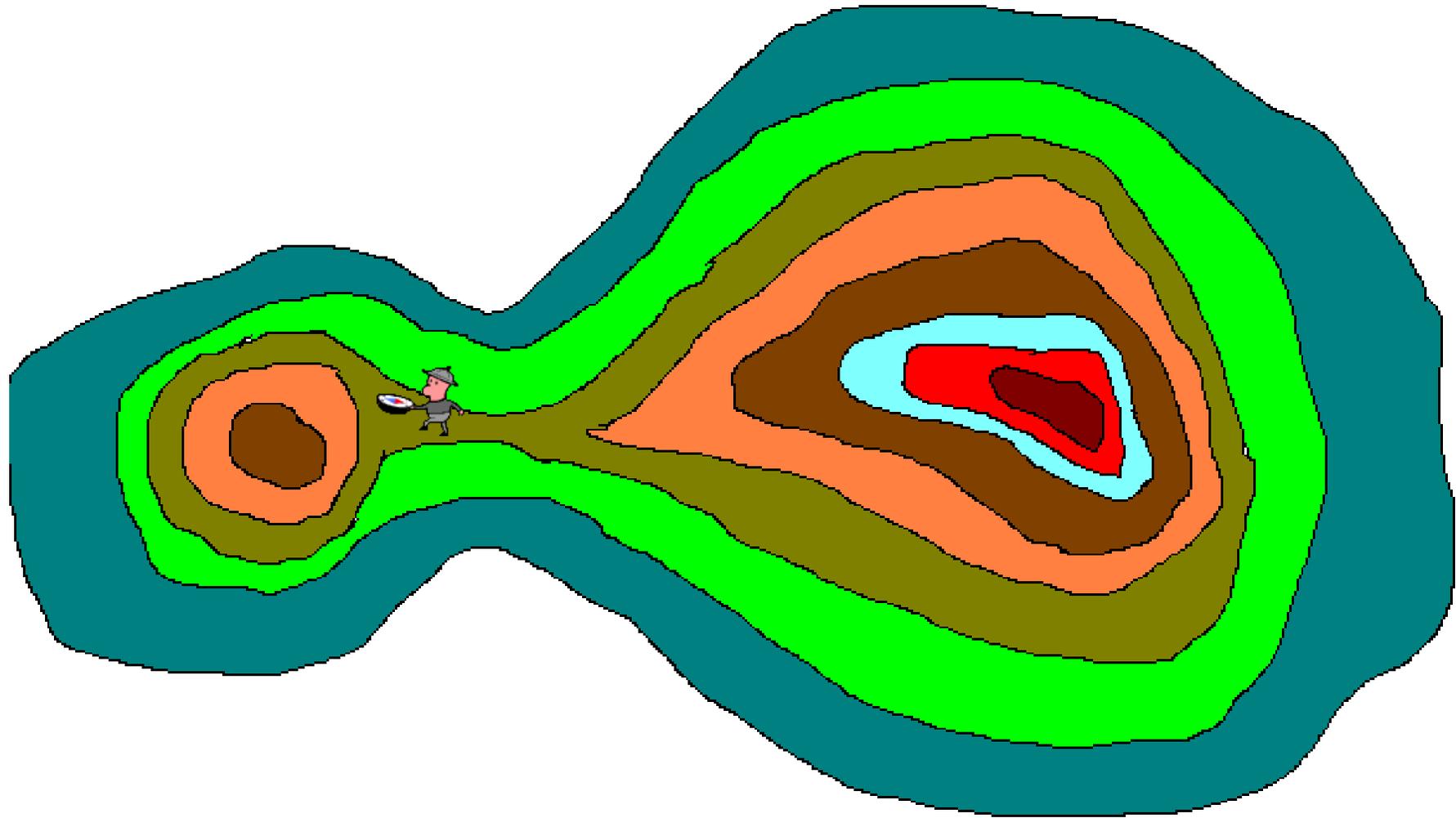
- More than 350 meters,  
less than 400 meters



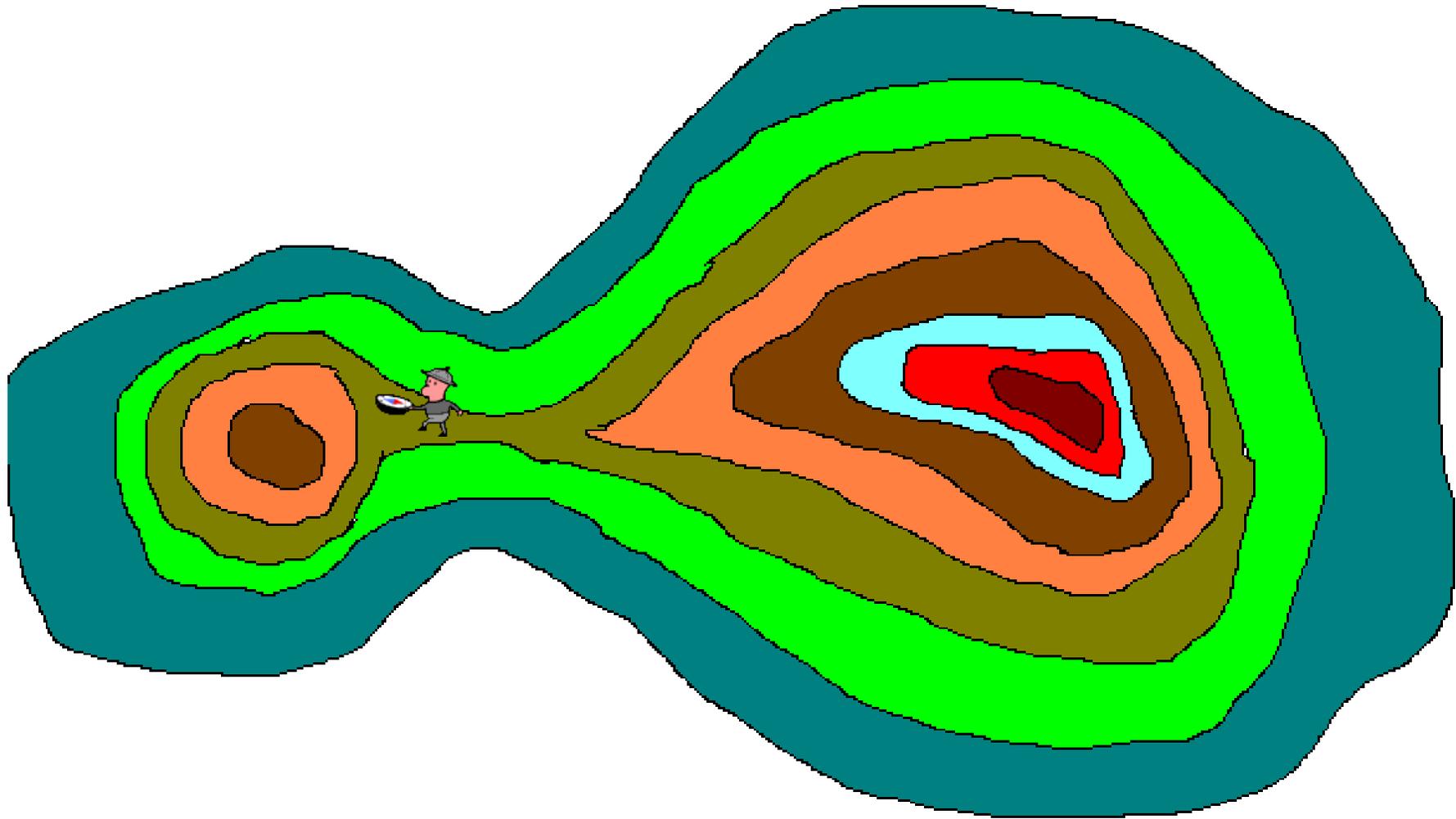
يللا ننزل للأسفل.



ممکن تقوٰلی احنا کده علی منسوب کام؟



More than 100 meters,  
less than 150 meters

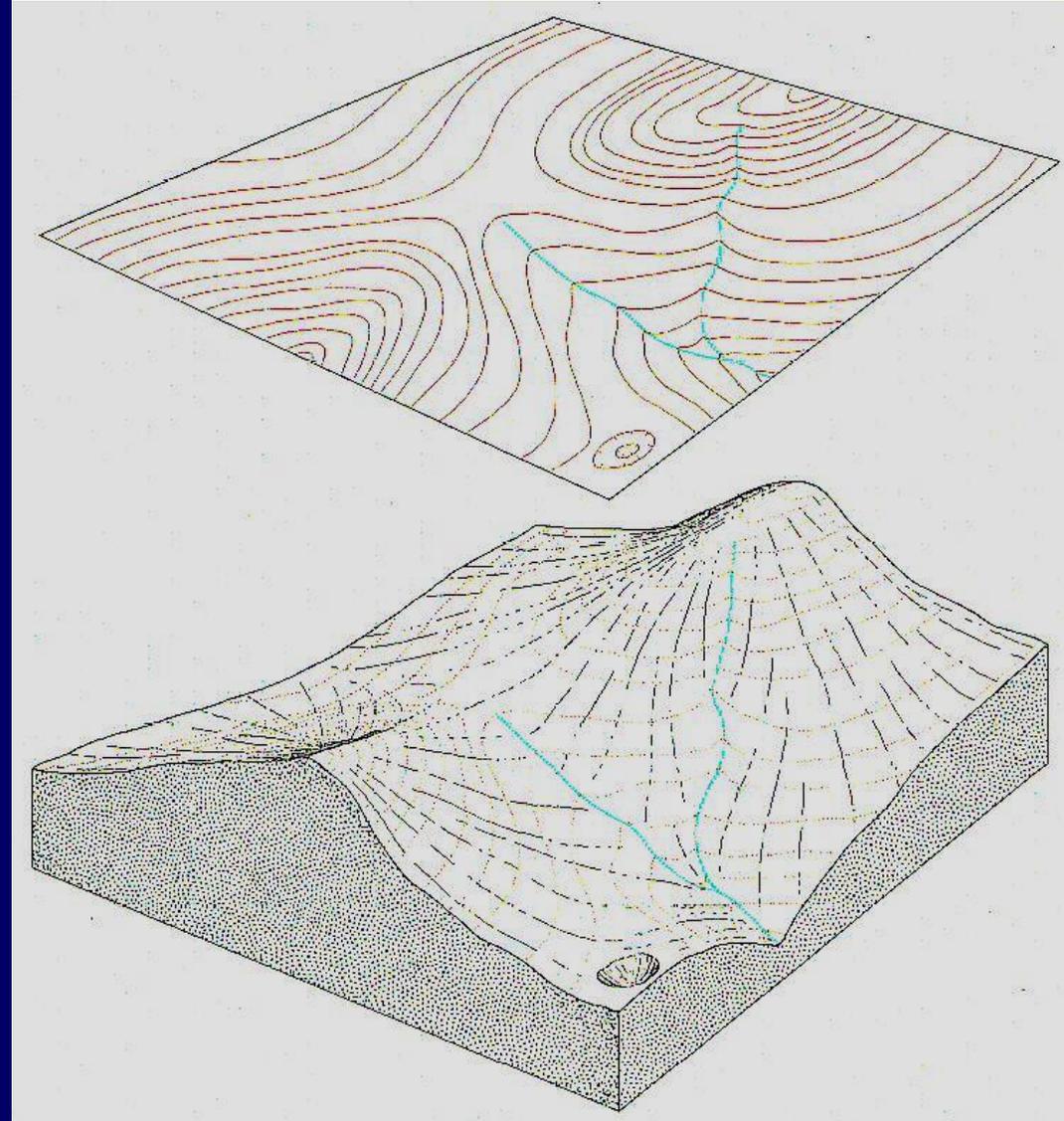


# الخريطة الكنتورية

## خط الكنتور:

خط وهمي يمر بنقاط لها نفس الأرتفاع بالنسبة لسطح البحر ، وينحدر سطح الارض عموديا على خطوط الكنتور وفي اتجاه خط الكنتور الأقل .

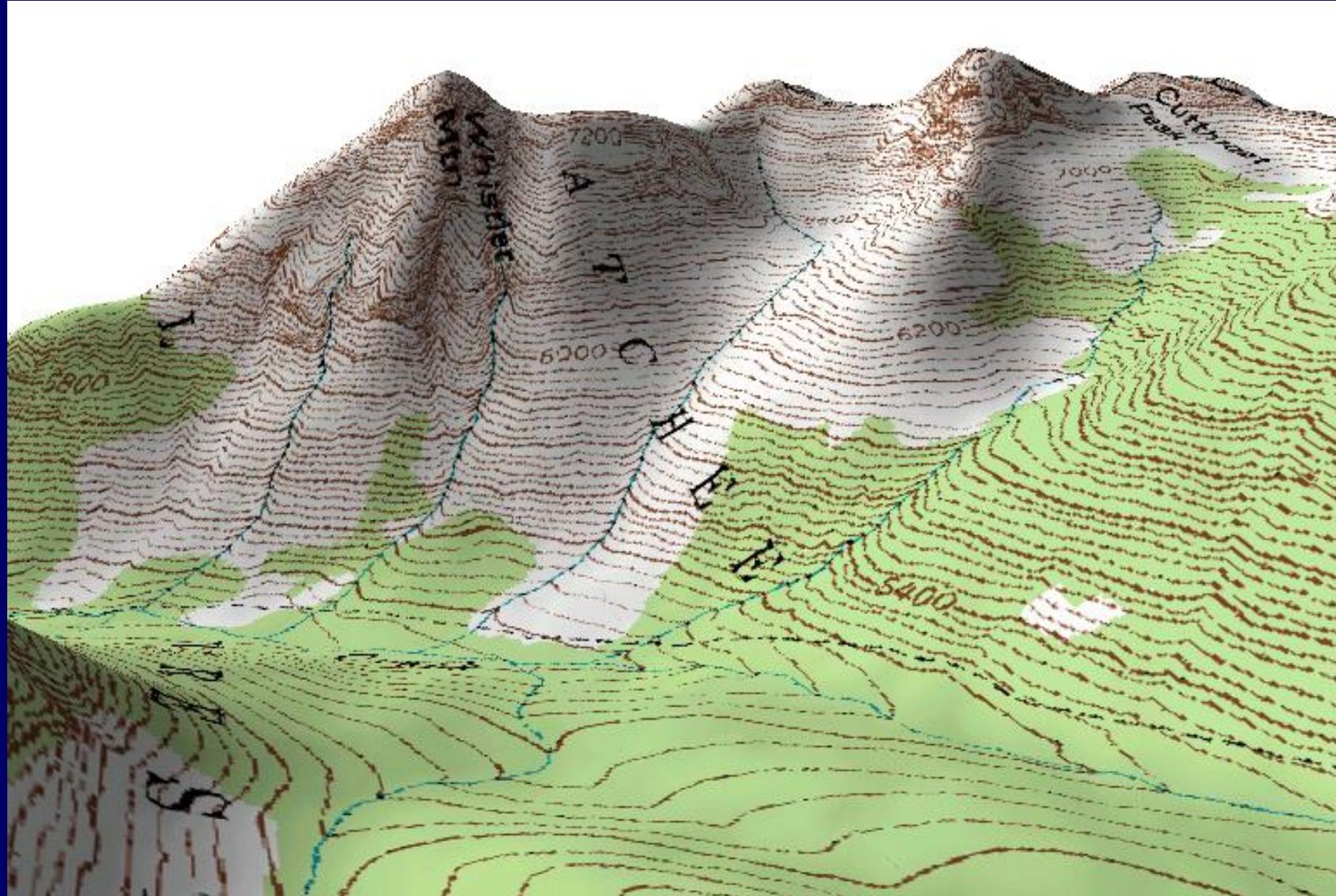
ما العلاقة بين الطبوغرافيه للارض والخرائطه الكنتوريه؟



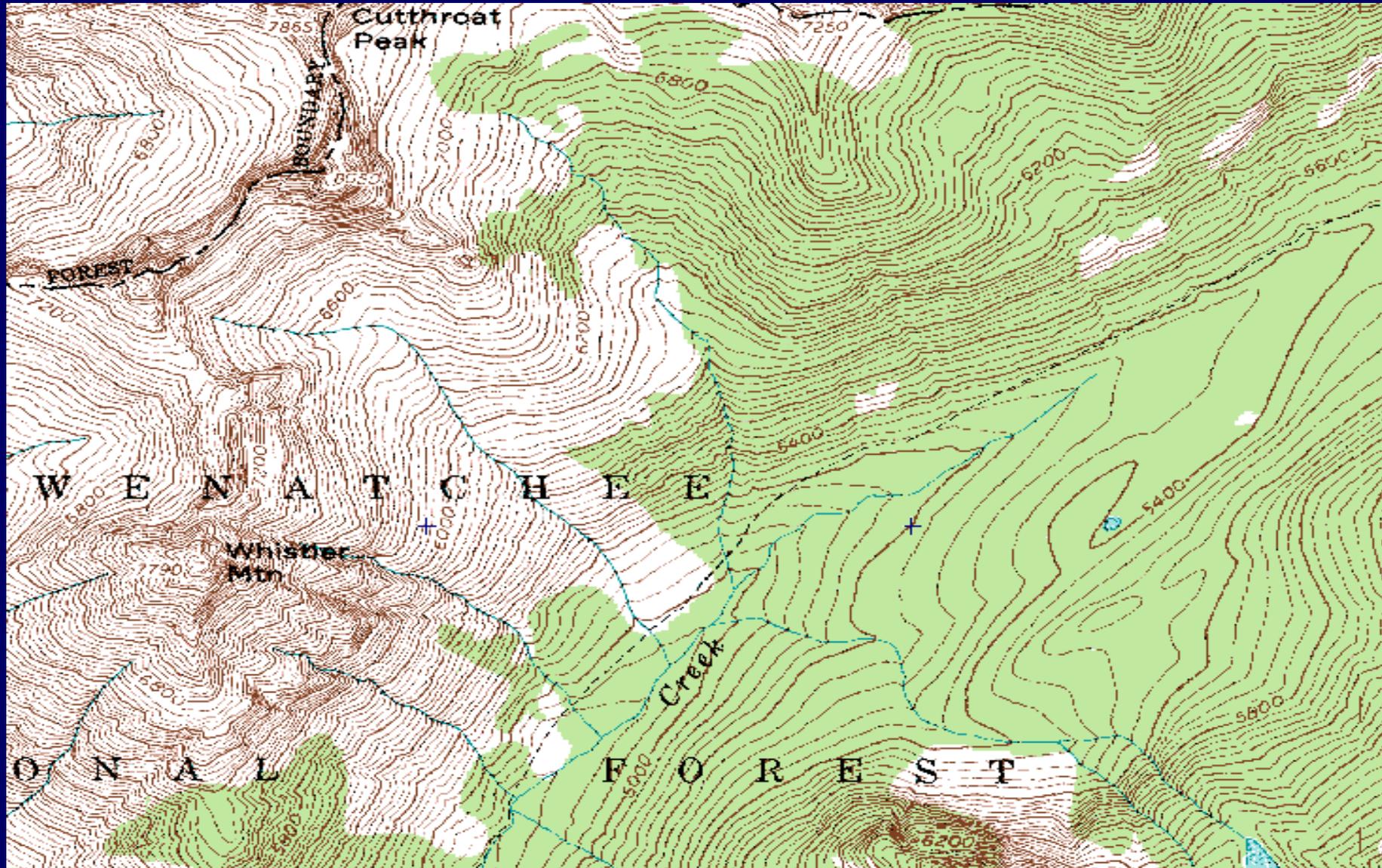
# في الطبيعة



## نفس الخريطة في 3-D



# جزء من خريطة كنتورية



## مواصفات خطوط الكنتور :

- ١- خط الكنتور يمثل بترقيم معين يحدد منسوب النقط الواقعة عليه والتي تكون فى مستوى واحد ويسمى بترقيم خط الكنتور.
- ٢- لا تتقاطع لأن كل خط يمثل ارتفاع مختلف عن الآخر.
- ٢- تكرار قيم الكنتور يعني انعكاس الأنحدار.
- ٣- تقارب الخطوط يعني شدة الإنحدار .. تساوي المسافات بين الخطوط يعني إنحدار منتظم .
- ٤- قد يتلاقى طرفي خط الكنتور ليكون خط مغلق ... قد يظهر المنحنى كاملا في الخريطة إذا كانت المساحة التي يمثلها صغيرة وقد لا يظهر سوى جزء منه إذا كانت المساحة كبيرة.
- ٥- خط الكنتور المقفل وليس بداخله خط اخر يعبر عن قمة ارتفاع او قاع منخفض وذلك حسب اتجاه زيادة او نقص فى مستويات خطوط الكنتور.

## تابع مواصفات خطوط الكنتور :

٦- خطوط الكنتور لا تتفرع ولكنها قد تتماس عندما تكون الميول رأسيه (الجرف).

## الفترة الكنتورية:

هي الفرق في المنسوب بين أي خط كنتور والسابق أو اللاحق له. وهي فترة ثابتة في الخريطة الواحده ويعتمد إختيارها على :

- الوقت اللازم لعمل الميزانيه وتكاليفها.
- الغرض الذي تستخدم الخريطة من أجله.
- مساحة المنطقة الممثله بالخريطة ومقياس رسم الخريطة.
- طبيعة الارض ومعدل التغير في سطحها والذي يتناسب طرديا مع الفترة الكنتورية.
- نوعية وطبيعة التفاصيل المراد توقيعها على الخريطة

# إعداد الخرائط الكنتورية

يعتمد إعداد الخرائط الكنتورية على تحديد إرتفاعات نقاط مختارة في المنطقة المراد عمل خريطة لها ... تعرف هذه النقاط بنقاط المناسيب

**نقطة المنسوب :** نقطة مسجل إرتفاعها من منسوب سطح البحر ويكون موجبا إذا كانت أعلى سطح البحر ويكون سالبا إذا كانت أدنى من مستوى سطح البحر.

## خطوات إعداد الخريطة الكنتورية:

- ١- تحديد نقاط المناسيب للمنطقة المراد رسم خريطة لها بآلات معينة
- ٢- عمل شبكية للمنطقة عن طريق نقاط المناسيب
- ٣- توصل نقاط المناسيب ذات الارتفاع الواحد للحصول على خطوط كنتور.
- ٤- تبين أشكال خطوط الكنتور وارتفاعاتها تضاريس المنطقة .

# مقياس الرسم

مقياس الرسم : النسبة بين البعد على الخريطة وما يقابله في الطبيعة .

أنواع مقاييس الرسم:

النسبي

الخطي

الكتابي

**المقياس الكتابي**:- تكتب عبارة واضحة أسفل الخريطة  
توضح قيمة كل سم في الخريطة وما يقابله في  
الطبيعة.  
مثلاً ( كل ١ سنتيمتر في الخريطة يمثل ٢ كيلومتر في  
الطبيعة )  
أو ( كل ١ سنتيمتر في الخريطة يمثل ١٠٠٠٠٠٠ سنتيمتر  
في الطبيعة

**المقياس النسبي**:- يكتب في صورة كسر إعتيادي  
البسط يوضح قيمة الوحدة في الخريطة والمقام  
مايقابل هذه الوحدة في الطبيعة  
أي كل وحدة في الخريطة يقابلها ٢٥٠٠٠٠٠ وحدة في  
الطبيعة  
ويكتب في صورة نسبة مثل ١ : ٢٥٠٠٠٠٠ ولها نفس  
المعنى السابق.

٣- المقياس الخطي :-  
يكون على هيئة خط مدرج  
أو مسطرة مدرجة وعليها  
قيم السنتيمترات صفر ٢  
٤ ٦ كم  
فإذا كانت المسافة لكل  
قطعة ١ سم فإن كل ١ سم  
يمثل ٢ كم  
يمكن للطالب أن يقيس  
المقياس بالكامل فيكون  
كل ٣ سم تمثل ٦ كم  
وبالاختصار يكون كل ١ سم  
يمثل ٢ كم.

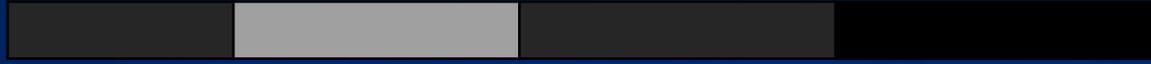


١- يسهل عملية القياس وتحديد الأبعاد الحقيقية

٢- القياس لا يحتاج لعمليات حسابية .

٣- يعتبر المقياس جزء من الخريطة لذلك يتأثر مثلها بأي عوامل

كالتمدد والانكماش لذا لا يتغير المقياس )



في الشكل المقابل صفر ١,٥ ٣ ٤,٥ ٦

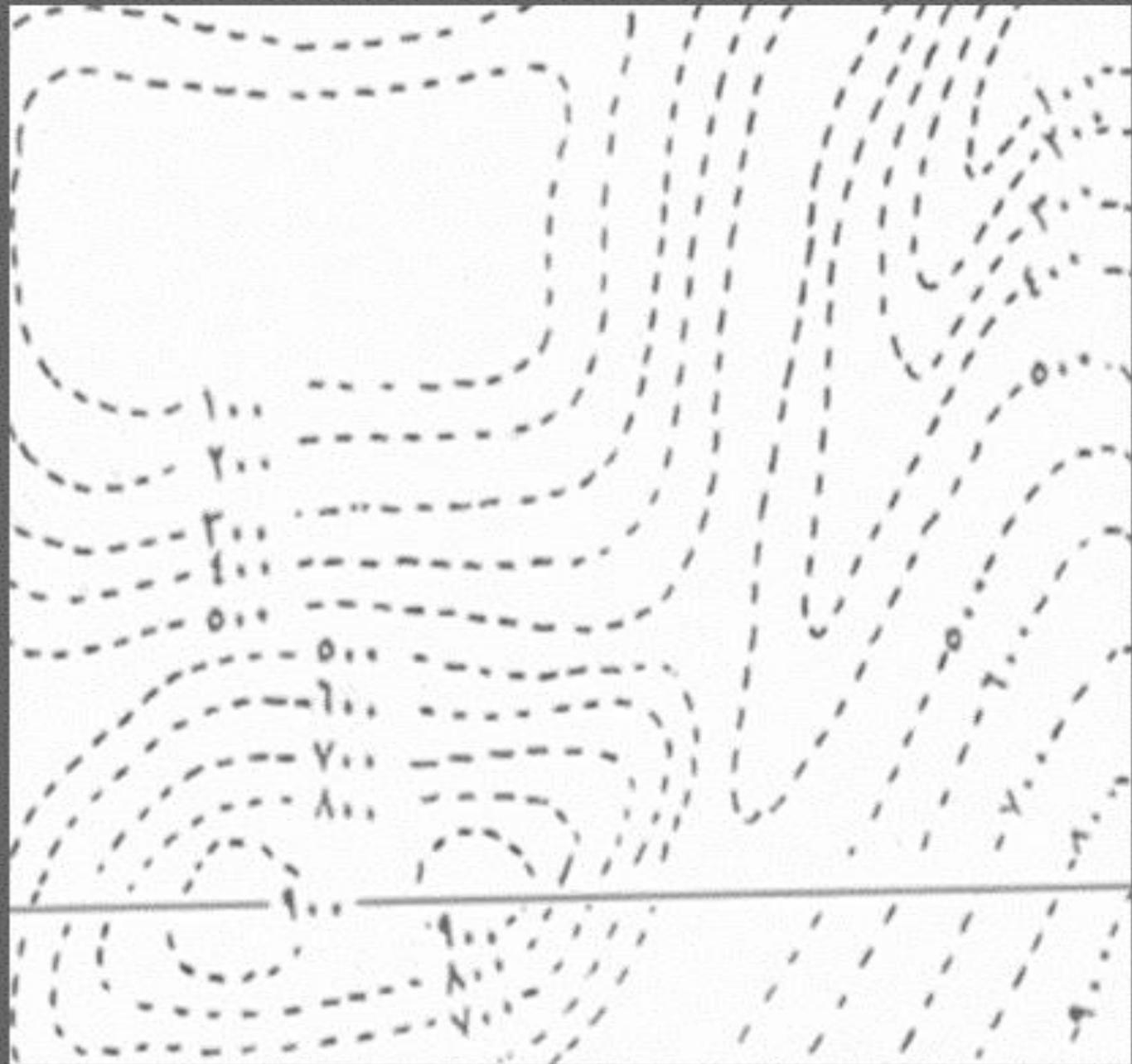
كل ٢ سم يمثل ١,٥ كم  
نحول المسافة في الطبيعة من الكيلومتر إلى سنتيمتر بالضرب  
في ١٠٠

$$١٠٠٠٠٠ \times ١.٥ = ١٥٠٠٠٠ \text{ سم}$$

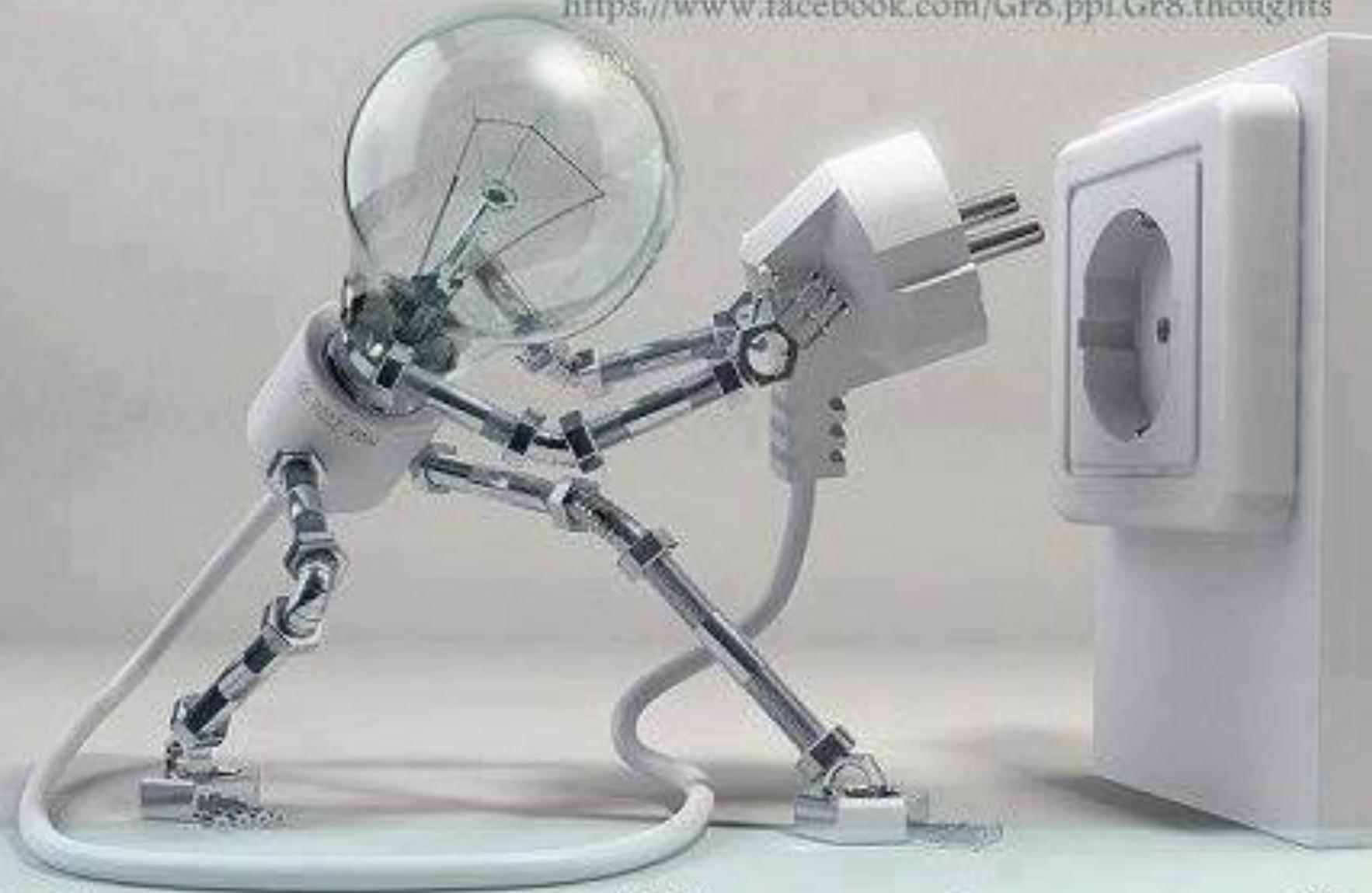
$$2 \text{ سم (على الخريطة) } = 150000 \text{ سم (في الطبيعة)}$$

$$1 \text{ سم (على الخريطة) } = 75000 \text{ سم (في الطبيعة)}$$

مقياس الرسم النسبي ١ : ٧٥٠٠٠



<https://www.facebook.com/Gr8.ppl.Gr8.thoughts>



If you are not willing to do yourself.

# أهمية الخرائط الكنتورية

١. تعطي بيانات دقيقة وشاملة لسطح الأرض مثل التعرف على الأشكال التضاريسية .
٢. تساهم مع الخرائط الجيولوجية في دراسة التربة وأنواعها وتوزيعها .
٣. تبين تضاريس المنطقة وانحدارها (وعرة أو منبسطة ) وإمكانية الاستفادة من ذلك في تنفيذ شبكات الطرق والسكك الحديدية وخطوط نقل الكهرباء والهاتف وغيرها .
٤. لها أهمية كبيرة عند إقامة مشروعات الري والصرف والغاز لأنها تعتمد بشكل مباشر على المناسيب والميول.
٥. يستفاد منها في الأغراض العسكرية حيث توضح للعسكريين الطرق التي يمكن تتبعها لمقدرة آلاتهم على الحركة والخطوط التي يحتمل أن يسلكها العدو .
٦. تحديد مدى الرؤية برسم قطاع بروفيلي فمن القطاع يمكن تحديد مدى الرؤية بين نقطتين في منطقة ما .
- ٧- تسوية الاراضي وإختيار المناطق والتجمعات السكنيه وتحديد مواقع السدود والخزانات وحساب سعتها.
- ٨- تحديد المحاور الرئيسييه (الطرق والسكك الحديدية والترع والمصارف).

مدى صلاحية المنحدر لوسائل النقل	وصف المنحدر	نسبته	درجة الإنحدار
يعتبر إنحدار شديد بالنسبة للسكك الحديدية	خفيف	٦٠ : ١	°١
يعتبر شديد الإنحدار بالنسبة للدراجات	متوسط	٦٠ : ١ -	°٣ - ١
		٢٠ : ١	
يمكن للمخيل أن تصعده بالعربات	شديد	٢٠ : ١ -	°٦ - ٣
		١٠ : ١	
طريق صعب للسيارات	حاد	١٠ : ١ -	°١٢ - ٦
		٥ : ١	
لا يمكن للمخيل أن تصعده بالعربات	حاد جداً	٥ : ١	°٢٠ - ١٢
		٣ : ١	
لا يمكن للسيارات أن تصعده بالمرّة	حاد خطر	أكثر من ١ : ٣	°٣٠ : ٢٠
لا يمكن للإنسان أن يصعده وهو منتصب القامة	جرف	أكثر من ١ : ٢	أكثر من °٣٠

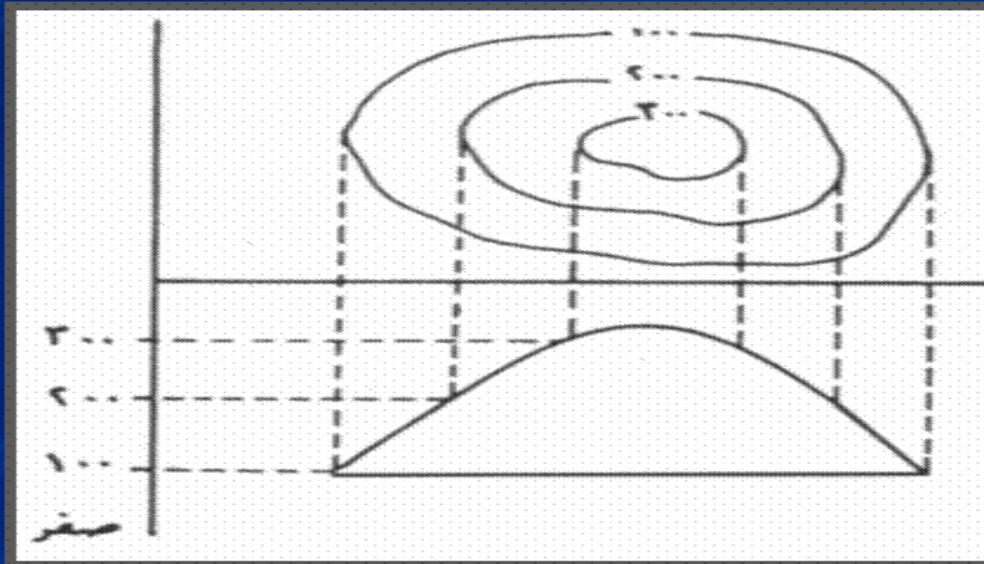
# الأشكال التضاريسية

## ١. التل Hill

هو مرتفع محدود من الأرض تتحدر جوانبه في جميع الاتجاهات ، ويظهر في الخريطة على شكل خطوط كنتورية دائرية تقريبا تزداد قيمتها نحو الداخل(المركز) .

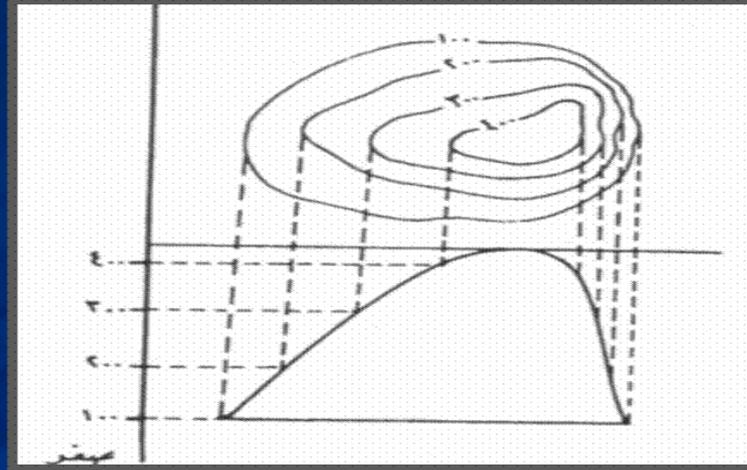
### أ- تل منتظم الانحدار Symmetrical Hill

هو تل انحداره متساوي في الجزء العلوي منه أو عند قاعدته .ويظهر في الخريطة الكنتورية على شكل خطوط دائرية تقريبا متساوية البعد بعضها عن بعض .



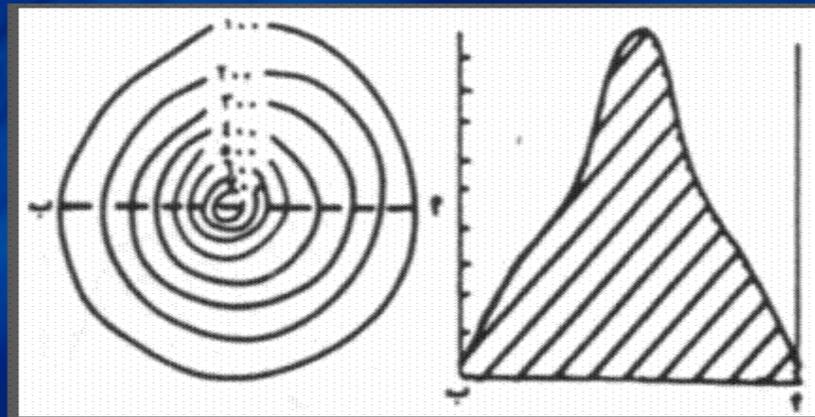
## ب- تل غير منتظم الانحدار ASYMMETRICAL HILL

هو تل يختلف انحداره في الاتجاهات المختلفة ويظهر في الخريطة الكنتورية على شكل خطوط دائرية تقريبا غير متساوية البعد في أجزائها المختلفة .



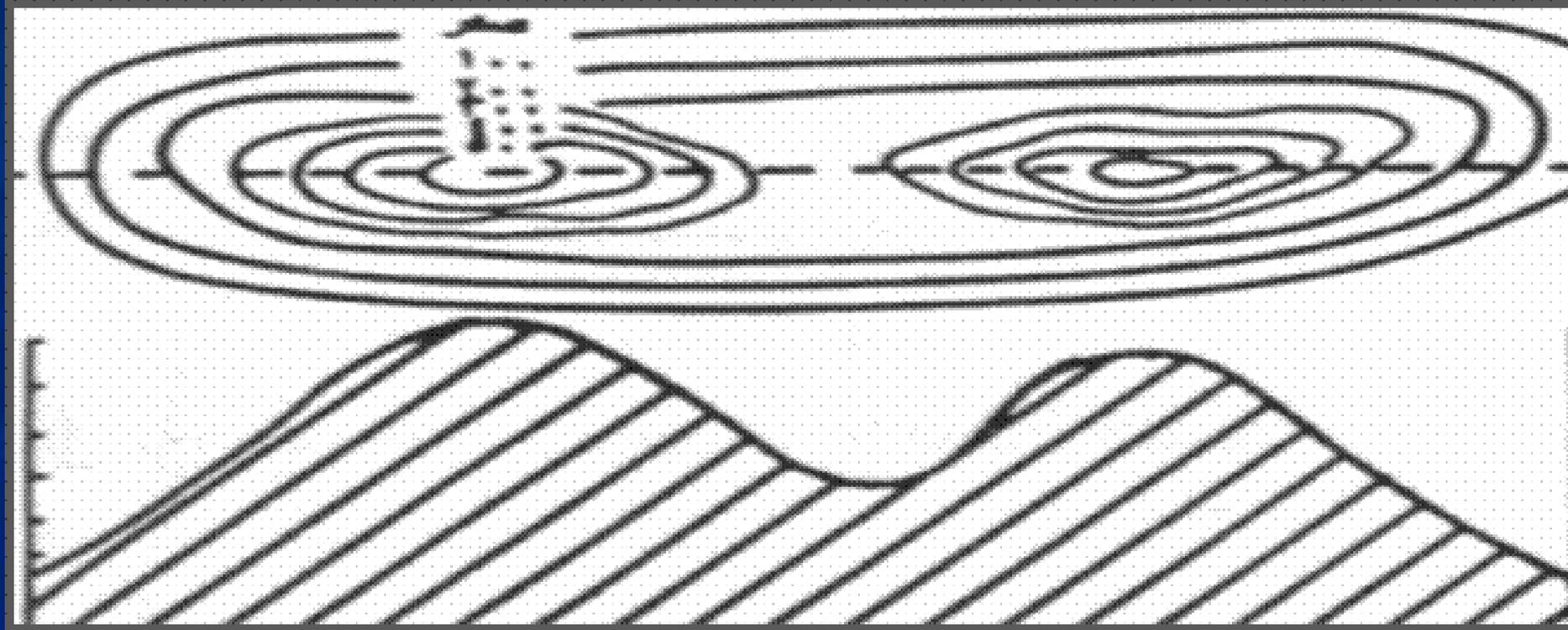
## ج- تل مخروطي Conical Hill

هو تل يبدأ من أسفل بانحدار خفيف ثم يأخذ في الارتفاع بانحدار شديد وينتهي عند أعلى نقطة فيه بانحدار حاد . يمكن معرفة شكل التل المخروطي في الخريطة الكنتورية من تقارب خطوط الكنتور عند القمة وتباعدها بالقرب من القاعدة .



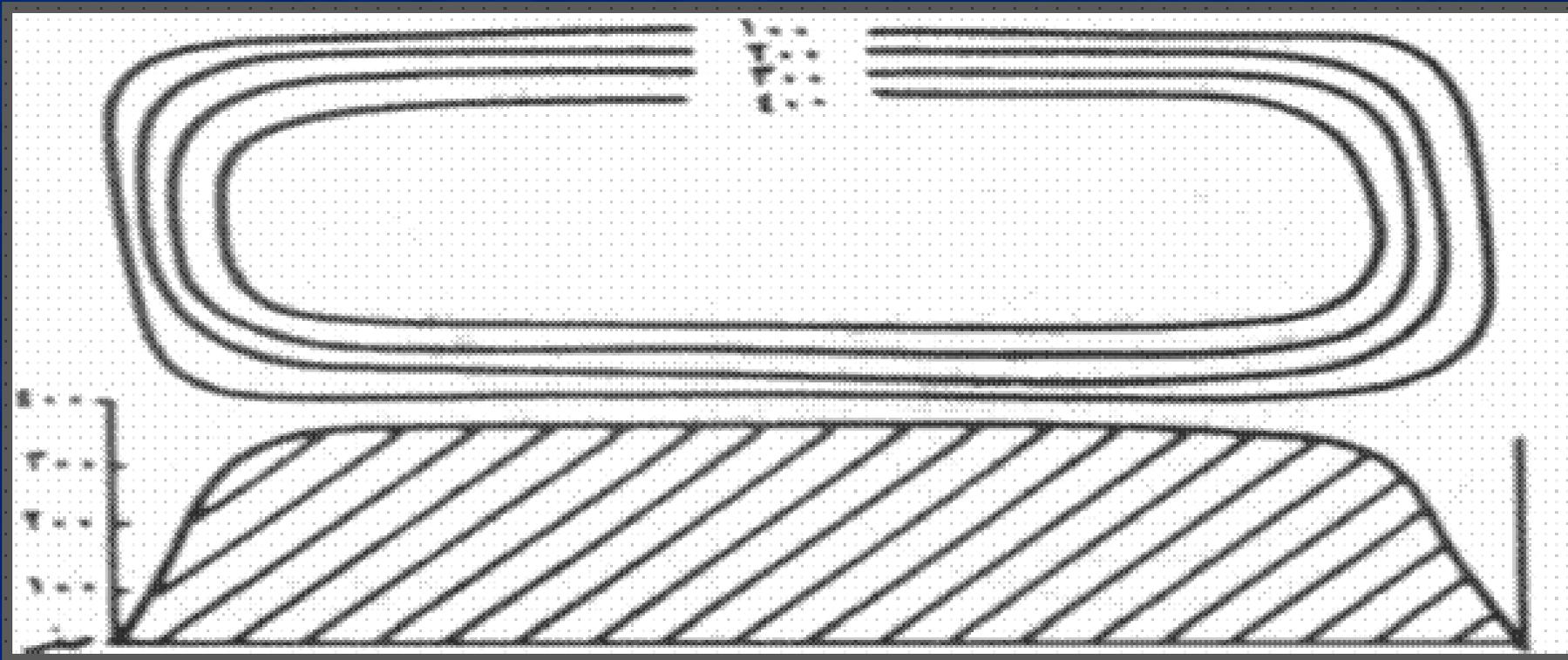
## ٢- السرج Saddle

هو انخفاض بين قممتين في جبل واحد ويظهر في الخريطة الكنتورية على شكل منطقة خالية من الكنتور بين قممتين مرتفعتين في منطقة واحدة .



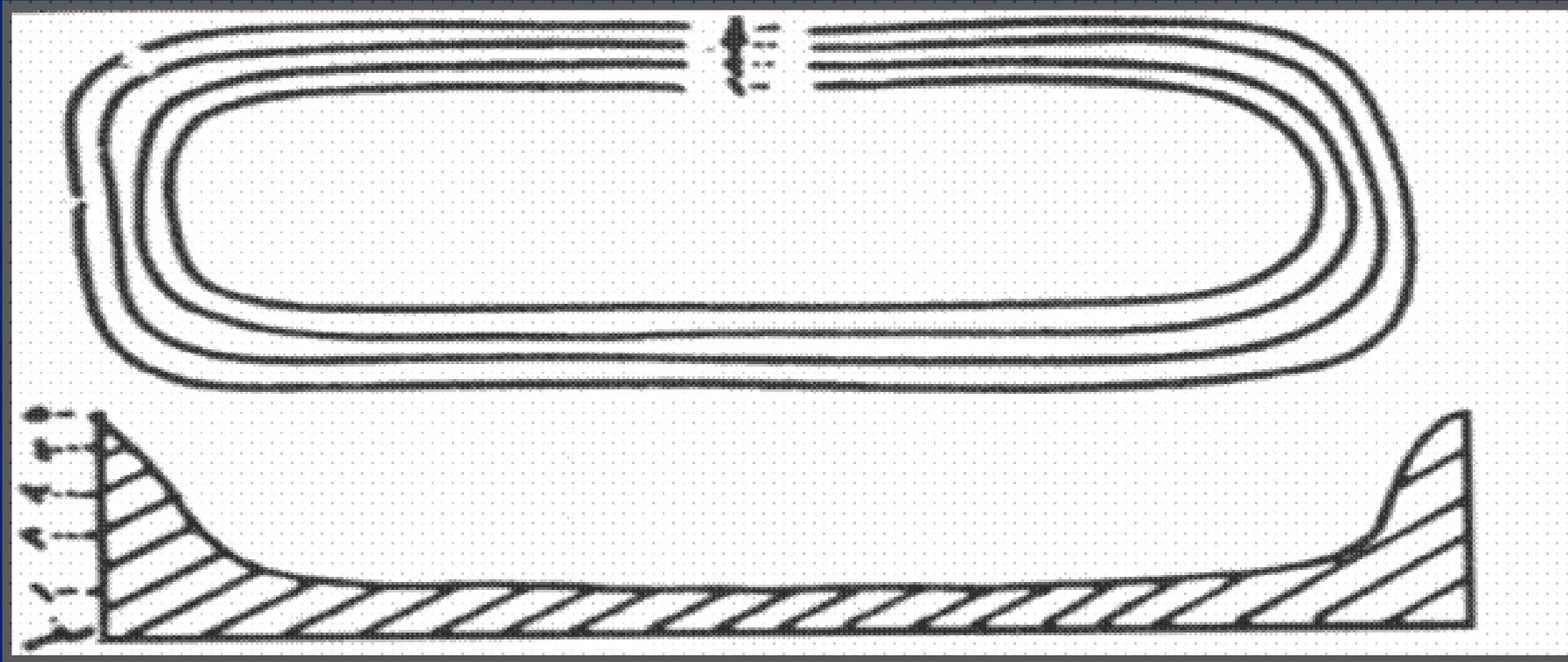
### ٣. الهضبة Plateau

هي منطقة واسعة من الأرض مستوية تقريبا ترتفع عن مستوى سطح الأرض من حولها وتمثل في الخريطة الكنتورية بمنطقة خالية من خطوط الكنتور يحيط بها من جميع جهاتها مجموعة من الخطوط الكنتورية المتقاربة والتي تزداد قيم ارتفاعها نحو الداخل مثل هضبة المقطم أو هضبة اثيوبيا .



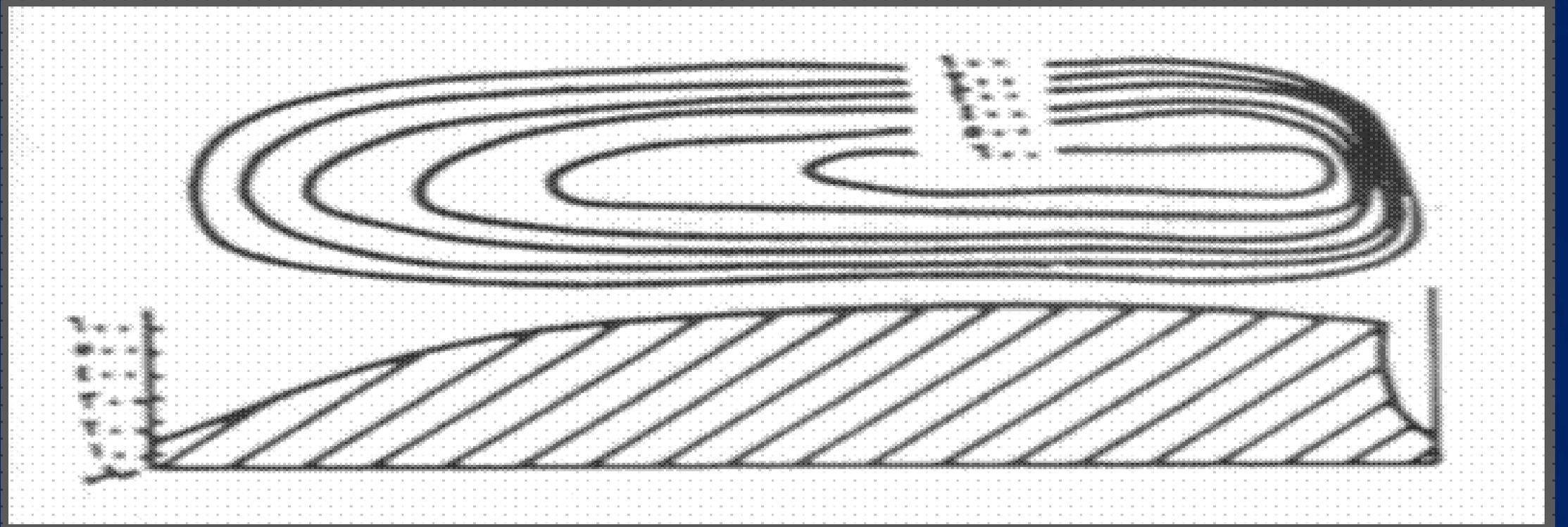
## ٤. السهل Plain

هو أرض منبسطة ولكنها تنخفض بالنسبة لما حولها ويشغل مساحة واسعة من الأرض ويظهر على الخريطة الكنتورية في شكل منطقة خالية من الخطوط الكنتورية ويحيط بها مجموعة من خطوط الكنتور المتقاربة تزداد قيمتها نحو الخارج وهي تمتد في اتجاه معين فمثلا نقول ان السهل ممتد في اتجاه الشمال او الشمال الشرقي .



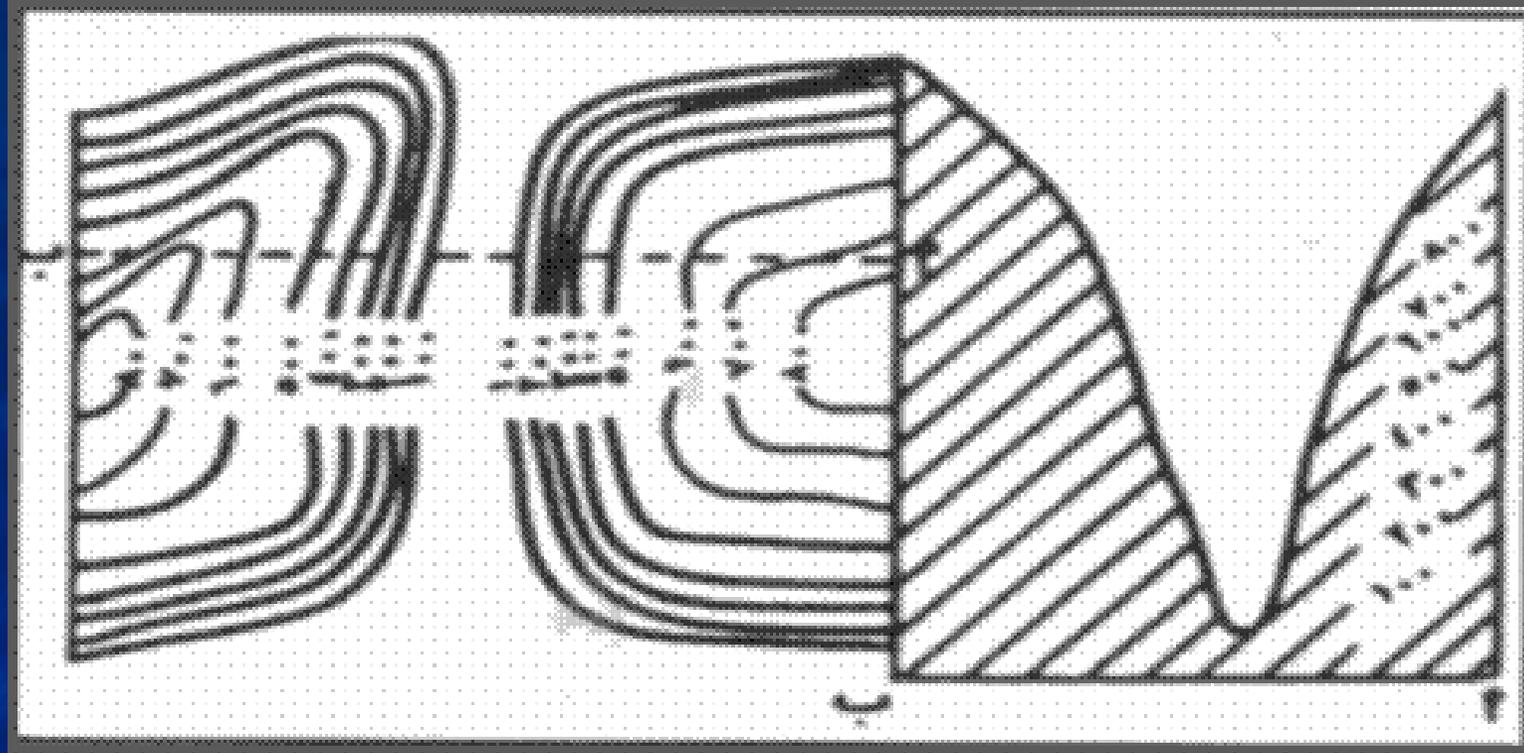
## الجرف Cliff

هو منطقة شديدة الانحدار ويظهر على الخريطة الكنتورية على شكل خطوط متقاربة جدا، وقد تنطبق خطوط الكنتور بعضها على بعض إذا كان الجرف رأسيا .



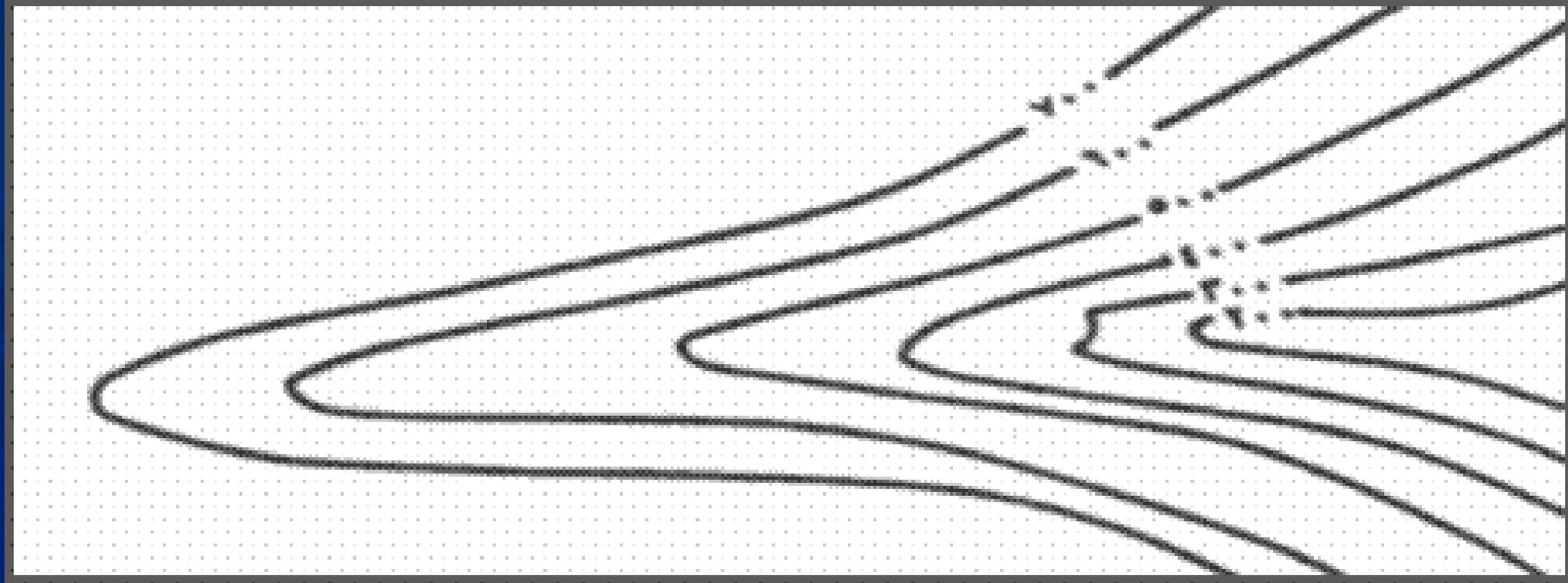
## ٦- الخانق Canyon

هو هوة عميقة بين جرفين ويظهر على الخريطة الكنتورية على شكل شريط خال من خطوط الكنتور يحيط به من جانبيه مجموعتان من الخطوط الكنتورية تمثل كل منها جرفا .



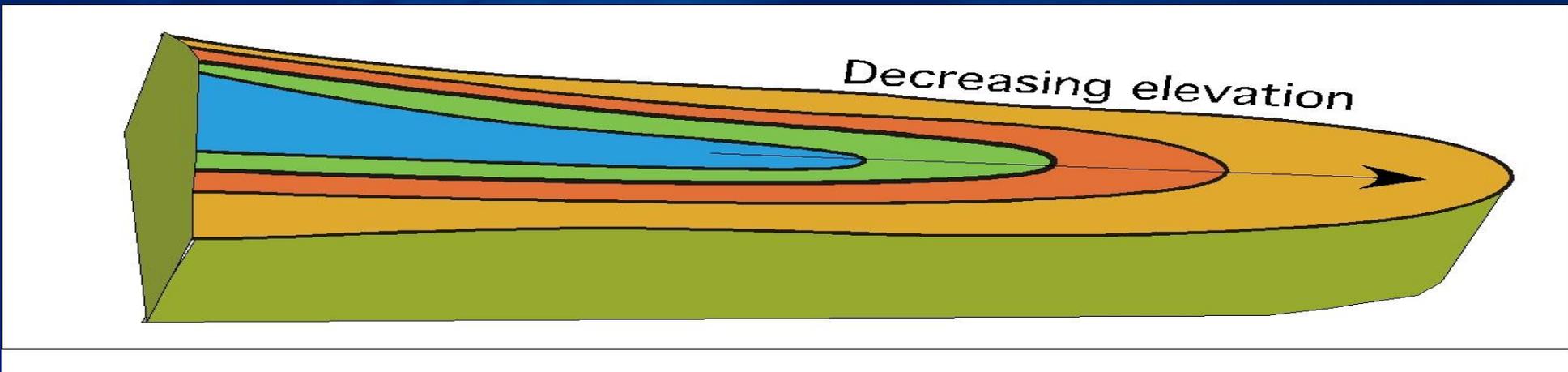
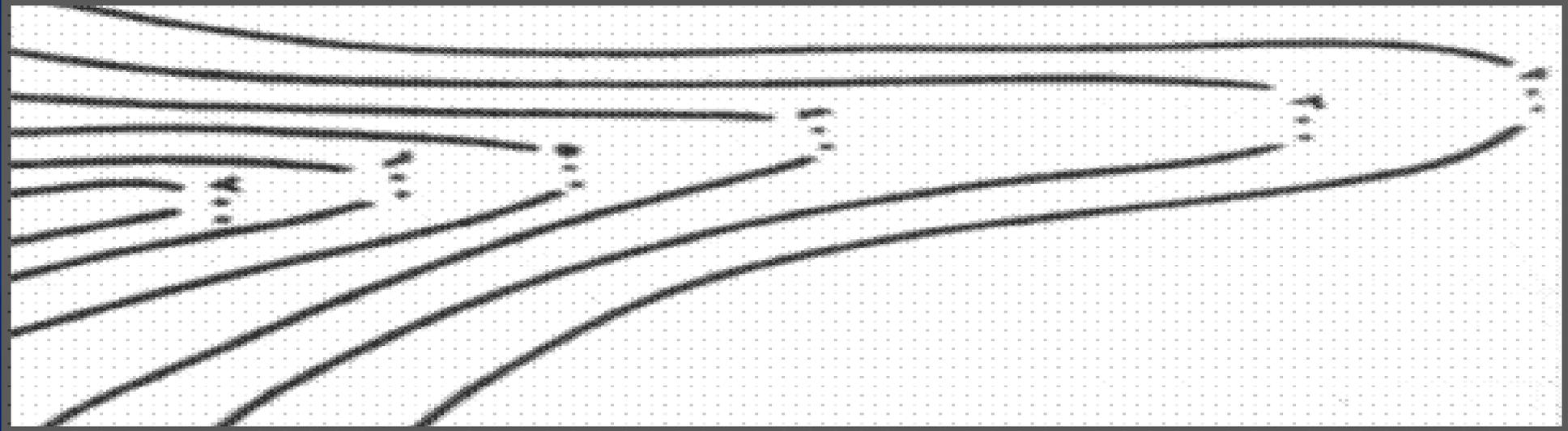
## ٧. الوادي Valley

هو منخفض باتجاه معين من المنبع إلى المصب ويظهر في القطاع العرضي على شكل V، تندفع الخطوط الكنتورية فيه باتجاه الأراضي الأكثر ارتفاعا



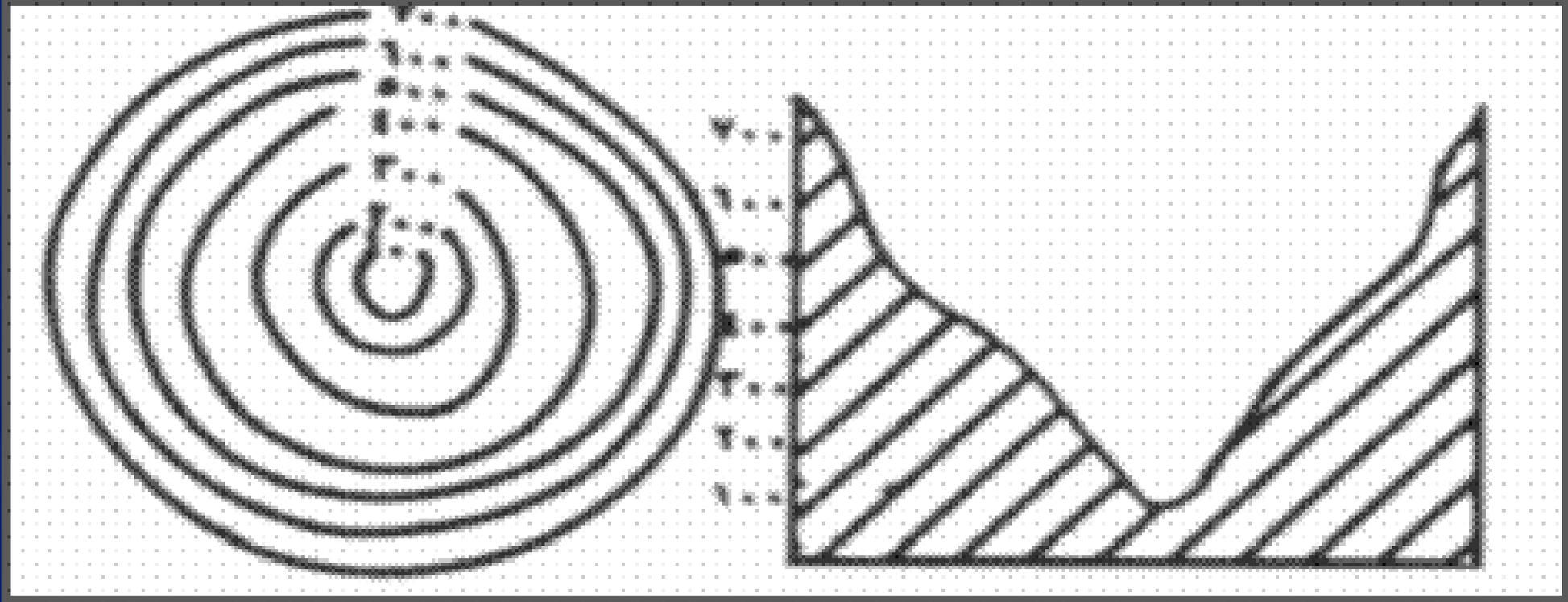
## ٨. البروز (النتوء) Spur

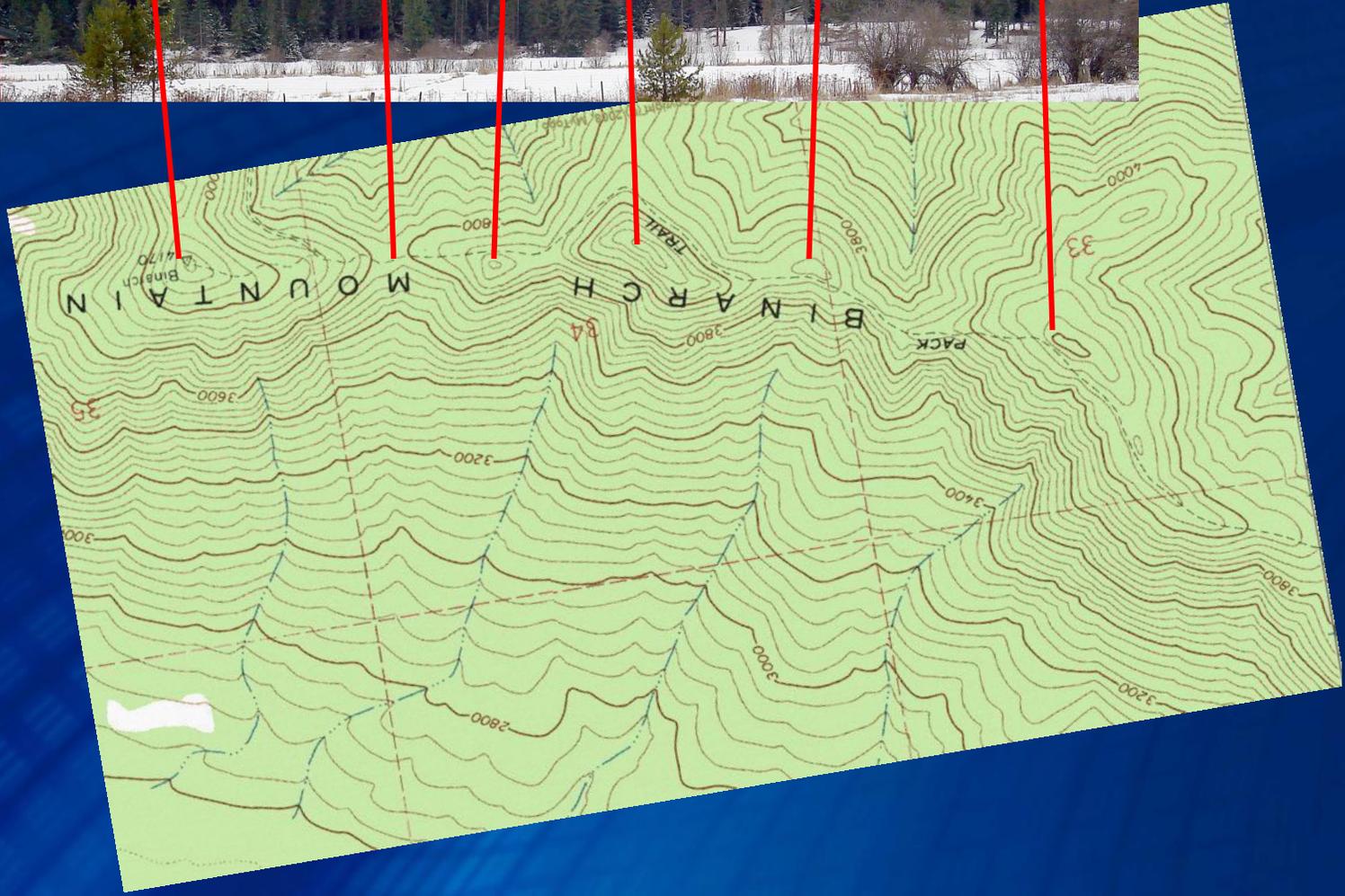
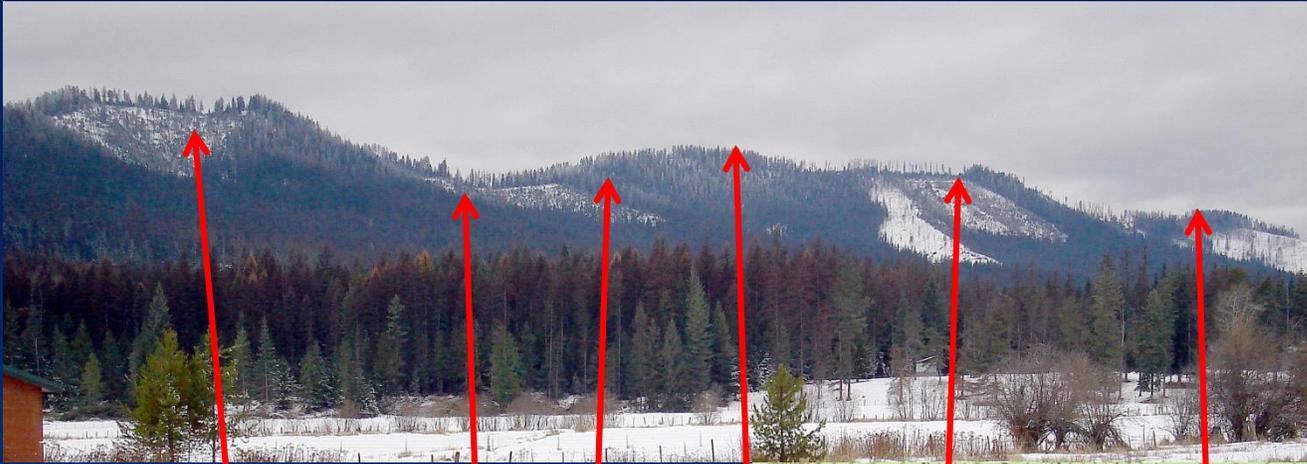
هو امتداد ظاهر في جانب التل أو الجبل ويظهر البروز على الخريطة الكنتورية على شكل لسان من الأرض المرتفعة تندفع خطوطها الكنتورية باتجاه الأراضي الأقل ارتفاعا .



## ٩. الحوض Basin

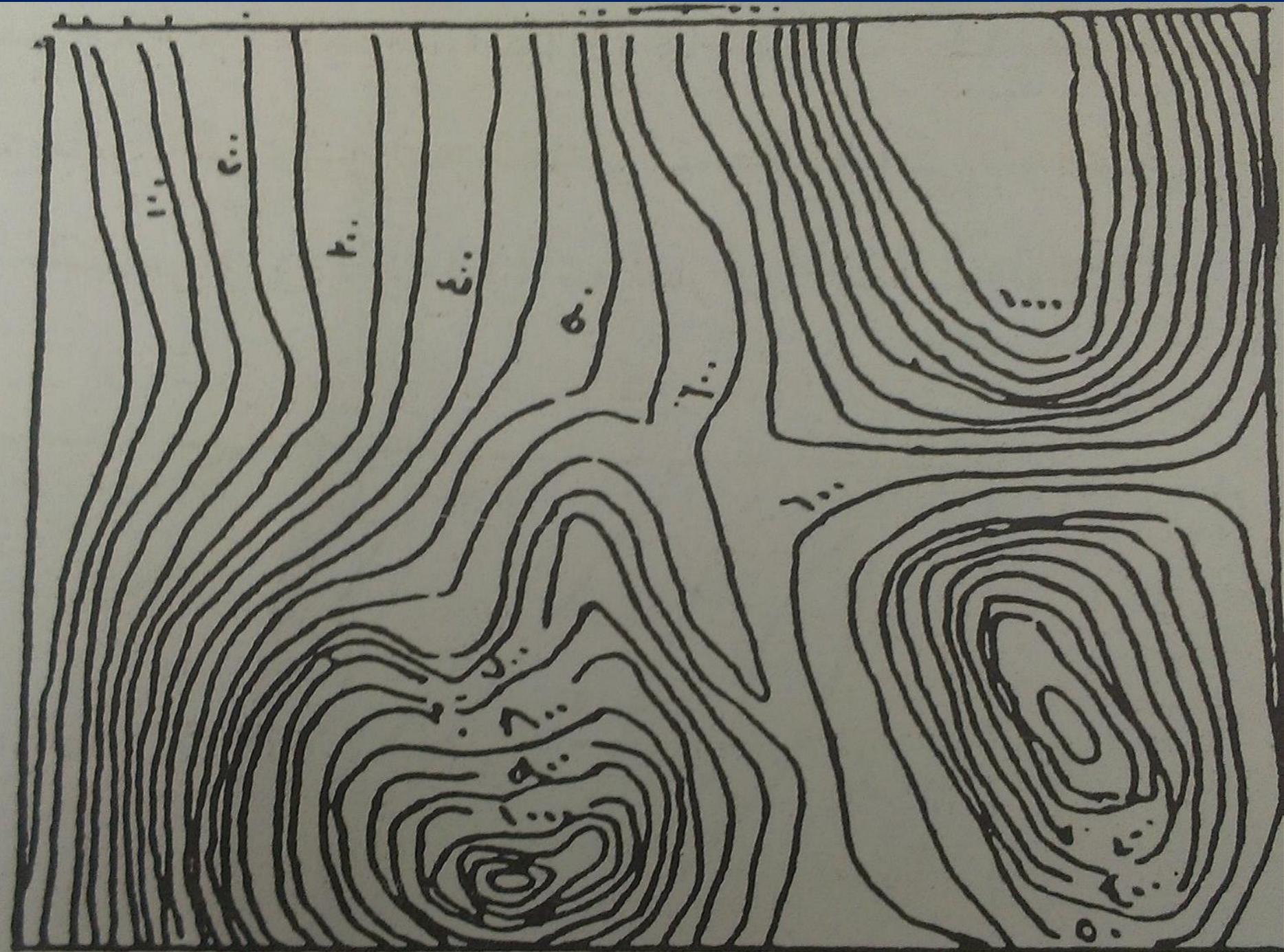
هو جزء من سطح الأرض تنحدر جوانبه من جميع الاتجاهات نحو نقطة مركزية ويظهر على الخريطة الكنتورية على شكل خطوط دائرية تتقارب عند الأجزاء المرتفعة وتتباعد عند الأجزاء المنخفضة .





## وصف المعالم الطبوغرافية

١. يمكن وصف الطبوغرافيه الممثله لمطقة ما باتباع الخطوات التاليه:
  - تقسم الخريطه الى اربع اجزاء رئيسيه وهي الشمال الشرقي، والشمال الغربي، والجنوب الشرقي، والجنوب الغربي.
  - يجمل الوصف على المنطقة كلها ثم يحدد تفصيلا بالمعالم الموجوده فى كل ركن على حده.
  - تذكر المعالم الخاصه التى تميز المنطقه كوجود شواطئ او بحيرات او انهار...

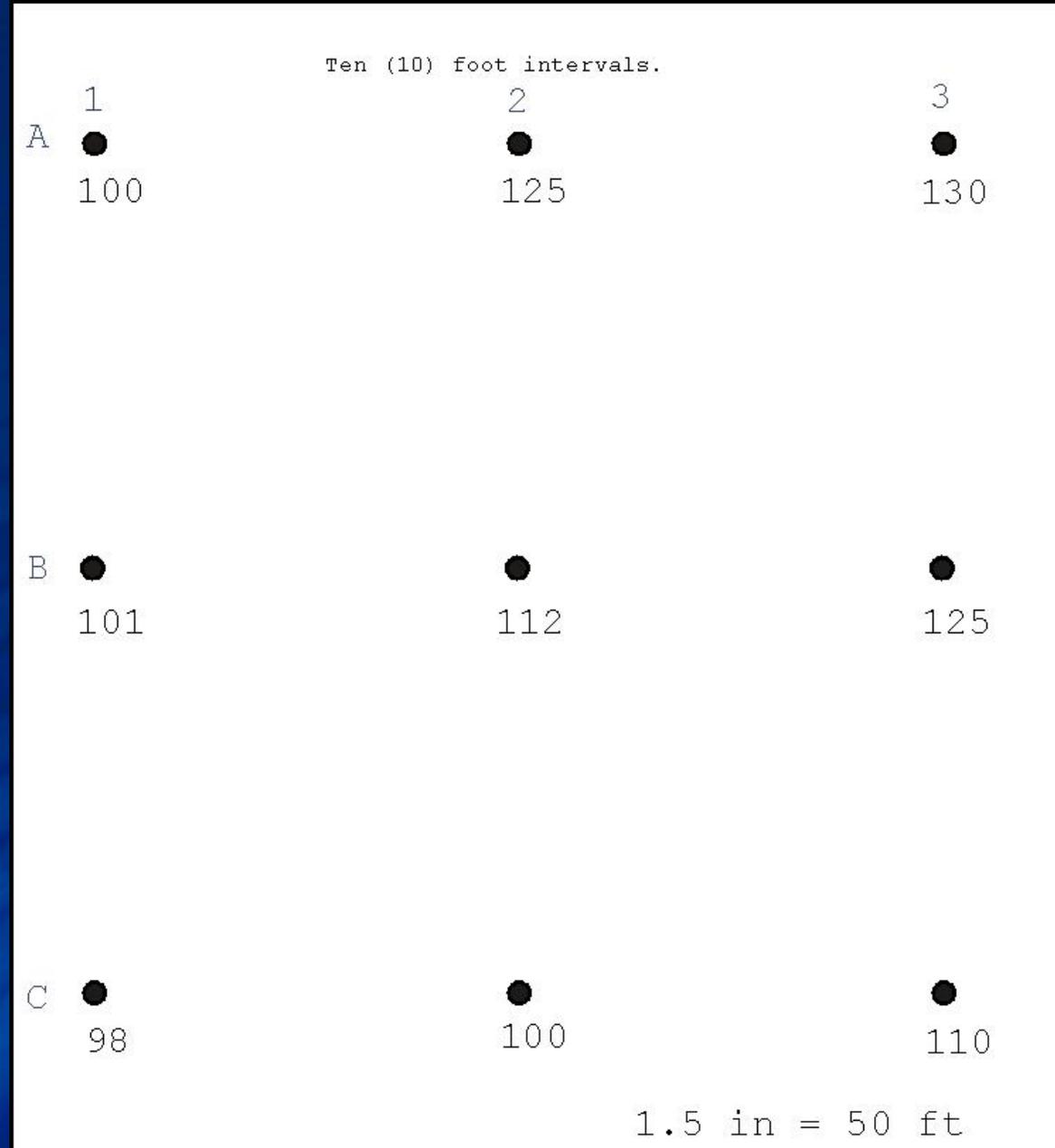


على سبيل المثال لوصف منطقه ما :

- المنطقة بوجه عام مرتفعه عن سطح البحر واكبر ارتفاع بها ١٢٠٠ م فى الجزء الجنوب الغربى وأقل ارتفاع بها هو منسوب سطح البحر ويشمل الجزء الغربى منها.
- يمتد شاطئ ليشمل الجزء الغربى من المنطقه ويزيد الارتفاع للداخل كلما اتجهنا للشرق.
- فى الجزء الشمال الشرقى يوجد هضبه ارتفاعها حوالي ١٠٠٠م وانحدارها كبير من جهة الشرق ويقل فى باقى الجهات.
- يمثل الجزء الشمالى انحدار منتظم وحتى منسوب صفر(شاطئ البحر)
- الجزء الجنوبى الشرقى يشمل منخفض منسوب قاعه ١٠٠م ويمكن استخدامه فى تخزين الامطار.
- الجزء الجنوبى الغربى يمثل احد التلال المرتفعه يصل منسوب قمته ١٢٠٠م وانحدارها كبير من ناحية الغرب بينما يقل انحدارها ناحية الشمال و الشرق.
- تأخذ مخرات السيول ثلاث اتجاهات رئيسيه اثنين منها من التلال المرتفعه الى شاطئ البحر والثالث فى اتجاه المنخفض فى الركن الجنوبى الغربى.

# كيفية رسم الخريظه الكنتوريه

١- يتم عمل  
شبكة نقاط لكل  
نقطه نحدد  
منسوبها. وذلك  
في الموقع.  
٢- يتم تحديد  
الفترة الكنتوريه  
التي يراد عمل  
الخريطه بها.



لرسم خط الكنتور بين اي نقطتين:

١- يتم تحديد المسافه بين النقطتين بالمسطره ولتكن ١,٥ سم.

٢- يتم معرفة نسبة المسافه لخط الكنتور من النقطه الاعلى في المعادله:

$$\text{Proporiton} = \frac{\text{High elevation} - \text{Contour elevation}}{\text{High elevation} - \text{Low elevation}}$$

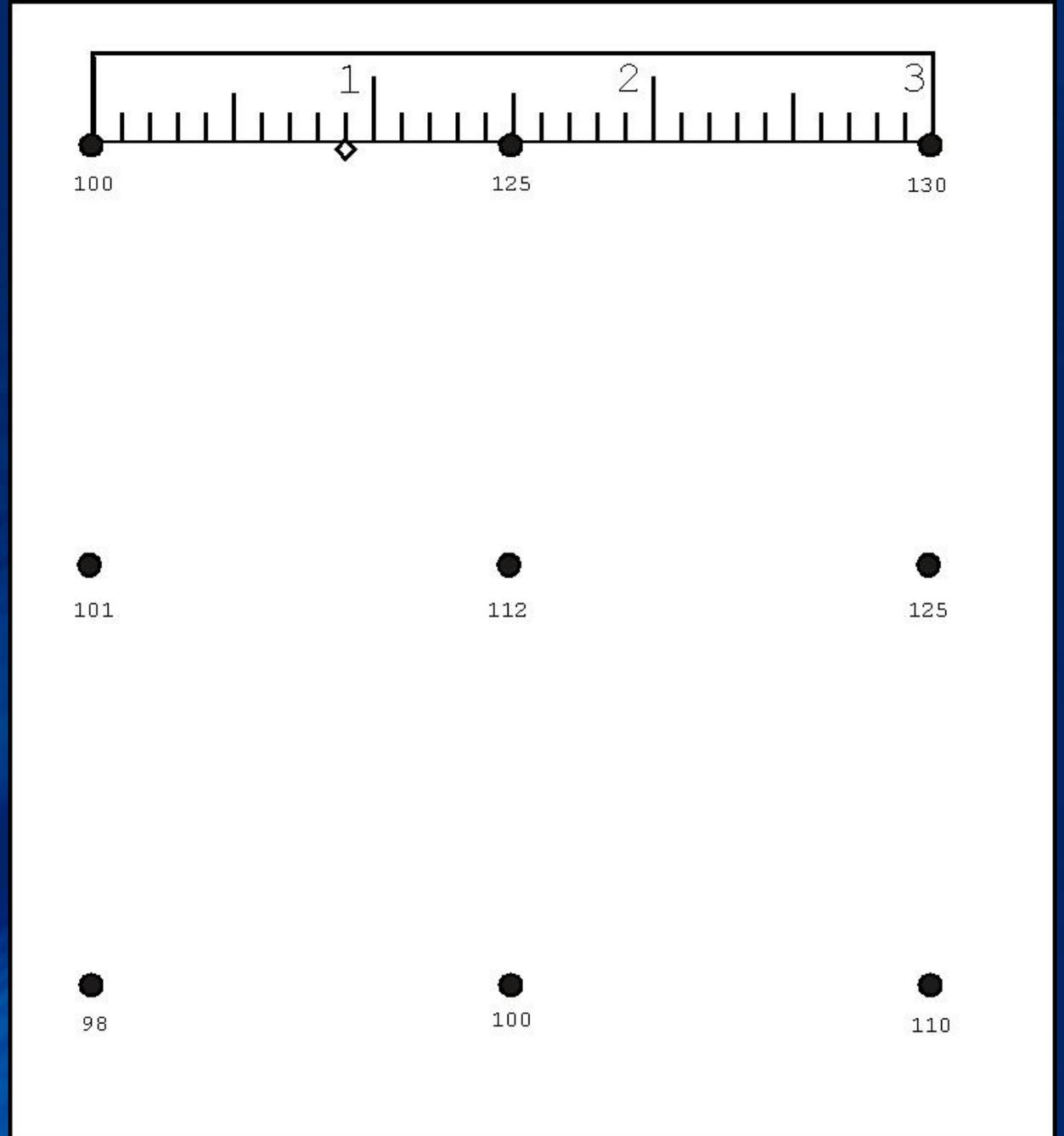
-ولعمل مثلا خط كنتور ١١٠ بين هاتين النقطتين A1&A2 تكون النسبه من المعادله:

$$\% P = \frac{HE - CE}{HE - LE} = \frac{125 - 110}{125 - 100} = 0.6$$

-ثم نحدد مسافه خط كنتور ١١٠ عن طريق ضرب النسبة لخط الكنتور ٠,٦ فى المسافه الكليه بين النقطتين ونضعها على الرسم.

$$D = 0.6 \times 1.5 = 0.9$$

-يتم قياس المسافه من خط الكنتور الاعلى.



هناك طريقة اخرى كما يلي:

١- يتم تحديد المسافه بين النقطتين بالمسطره ولتكن ١,٥ سم.

٢- يتم معرفة نسبة المسافه لخط الكنتور من المنسوب الاقل في المعادله:

$$\text{Proporiton} = \frac{\text{Contour elevation} - \text{Low elevation}}{\text{High elevation} - \text{Low elevation}}$$

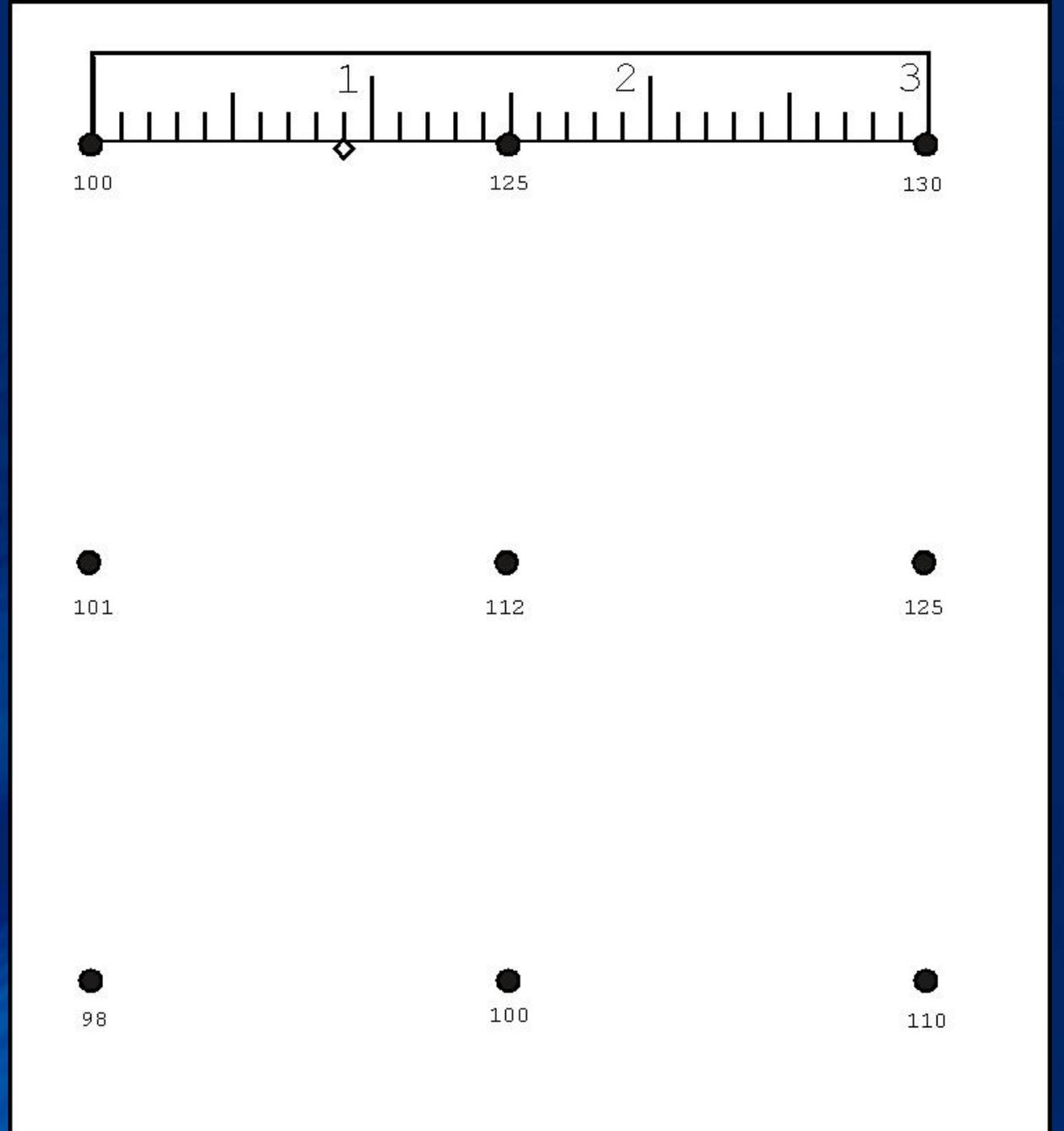
-ولعمل مثلا خط كنتور ١١٠ بين هاتين النقطتين A1&A2 تكون النسبه من المعادله:

$$\% P = \frac{CE - LE}{HE - LE} = \frac{110 - 100}{125 - 100} = 0.4$$

-ثم نحدد مسافة خط كنتور ١١٠ عن طريق ضرب النسبة لخط الكنتور ٠,٤ في المسافه الكليه بين النقطتين ونضعها على الرسم.

$$D = 0.4 \times 1.5 = 0.6$$

-يتم قياس المسافه من خط الكنتور الاقل.

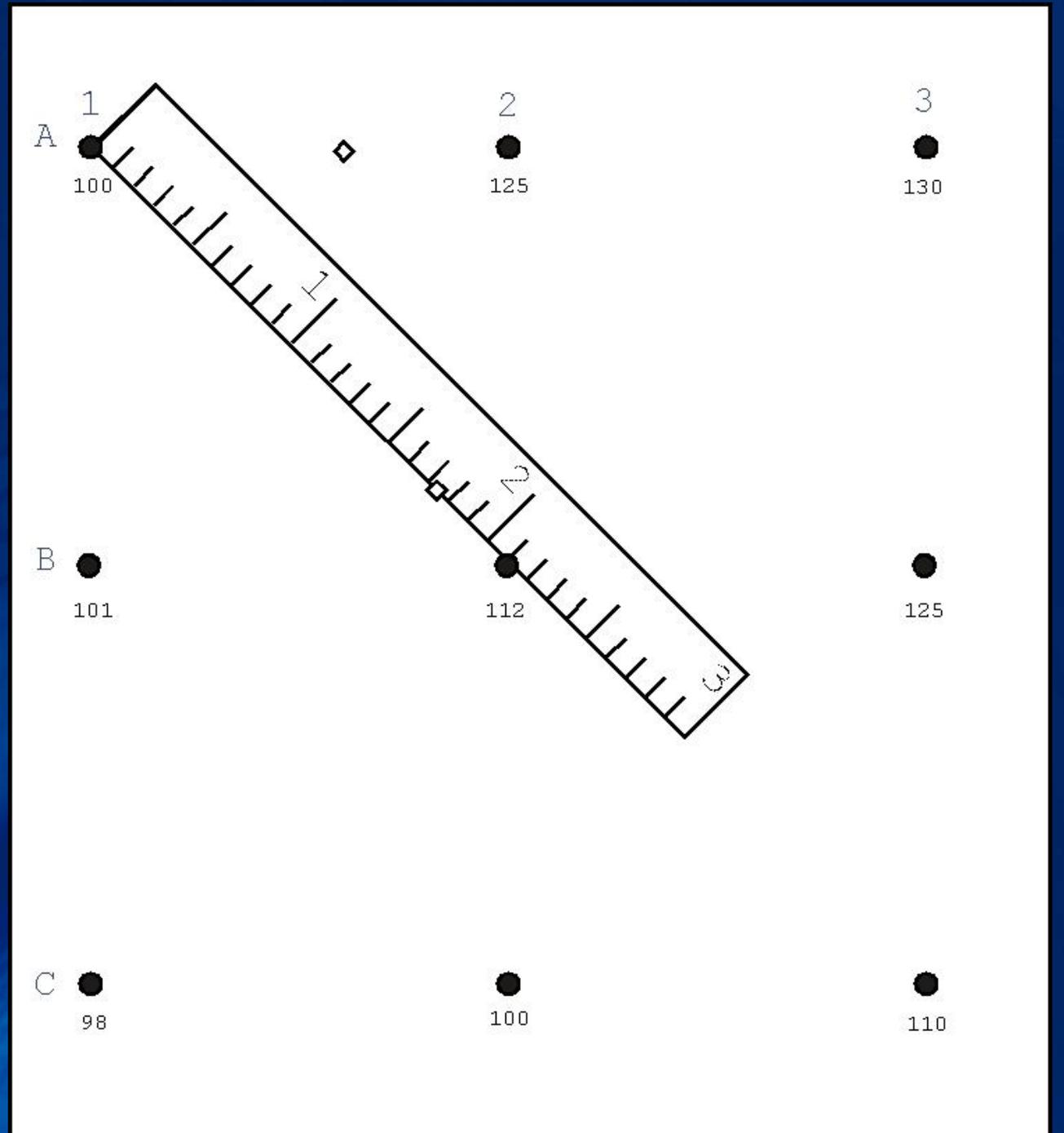


-يتم عمل نفس الخطوات بين النقطتين  
القطريتين A1& B2 بنفس الطريقة السابقه  
لايجاد خط كنتور ١١٠ بين النقطتين.

$$\% P = \frac{HE - CE}{HE - LE} = \frac{112 - 110}{112 - 100} = 0.167$$

$$\text{Dist} = 0.167 \times 2.1 = 0.35$$

-لاحظ هنا اننا قسنا المسافه من الكنتور  
الاعلى . ليش؟

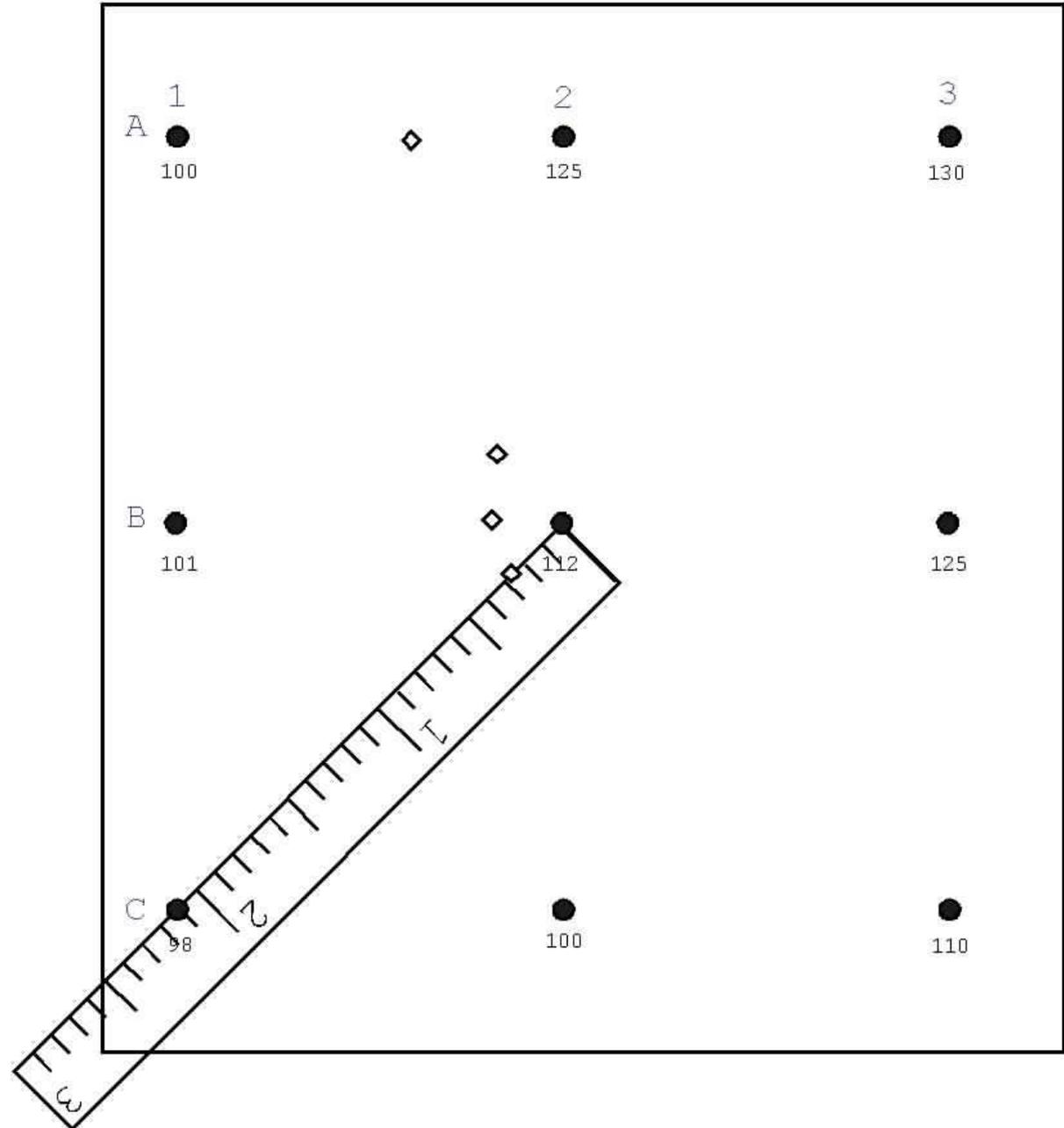




-يتم عمل نفس الخطوات بين النقطتين  
القطريتين C1& B2 بنفس الطريقة السابقه  
لايجاد خط كنتور ١١٠ بين النقطتين.

$$\% P = \frac{HE - CE}{HE - LE} = \frac{112 - 110}{112 - 98} = 0.14$$

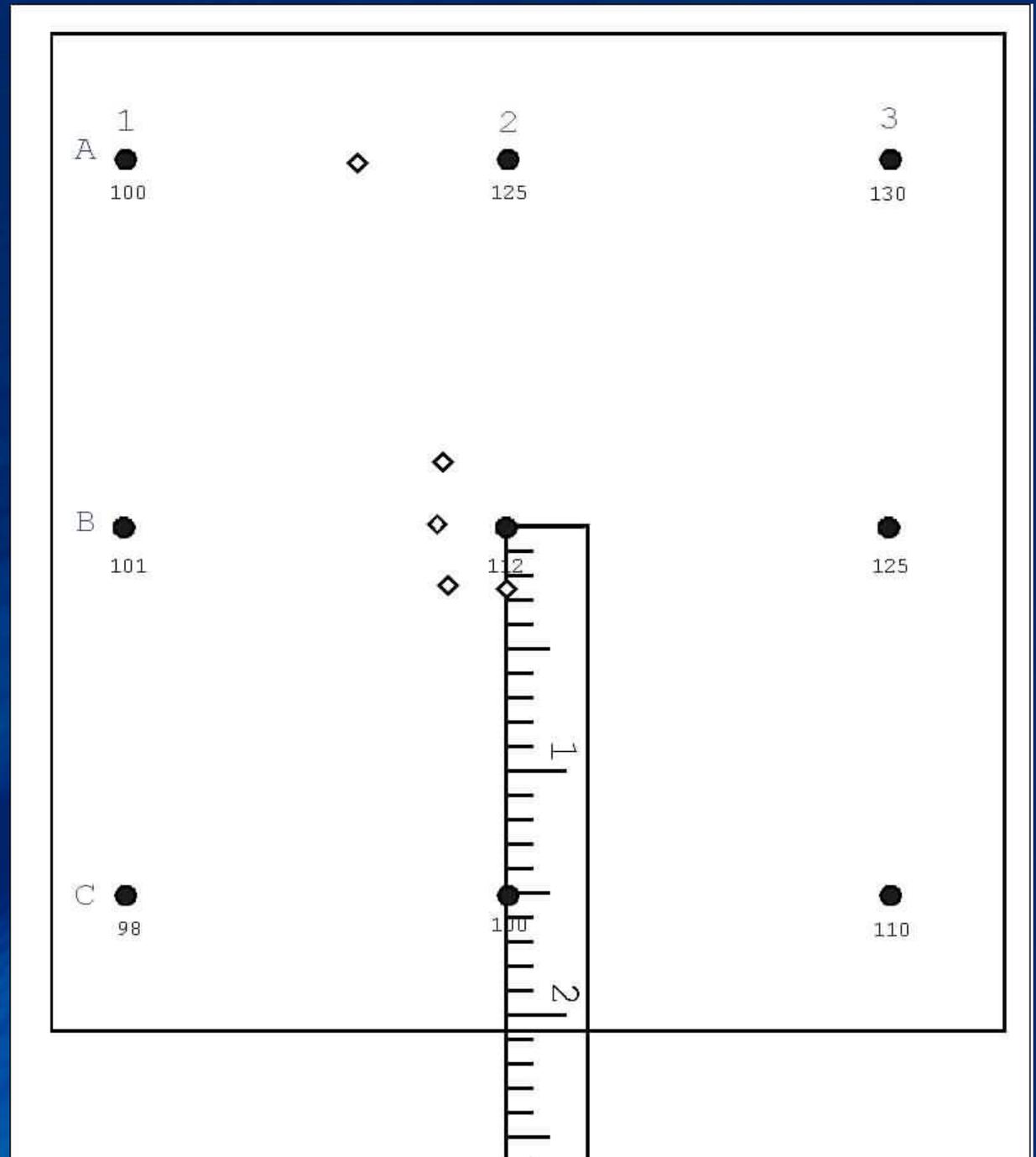
$$\text{Dist} = 0.14 \times 2.1 = 0.294$$



-يتم عمل نفس الخطوات بين النقطتين C2& B2 بنفس الطريقة السابقة لايجاد خط كنتور ١١٠ بين النقطتين.

$$\% P = \frac{HE - CE}{HE - LE} = \frac{112 - 110}{112 - 100} = 0.167$$

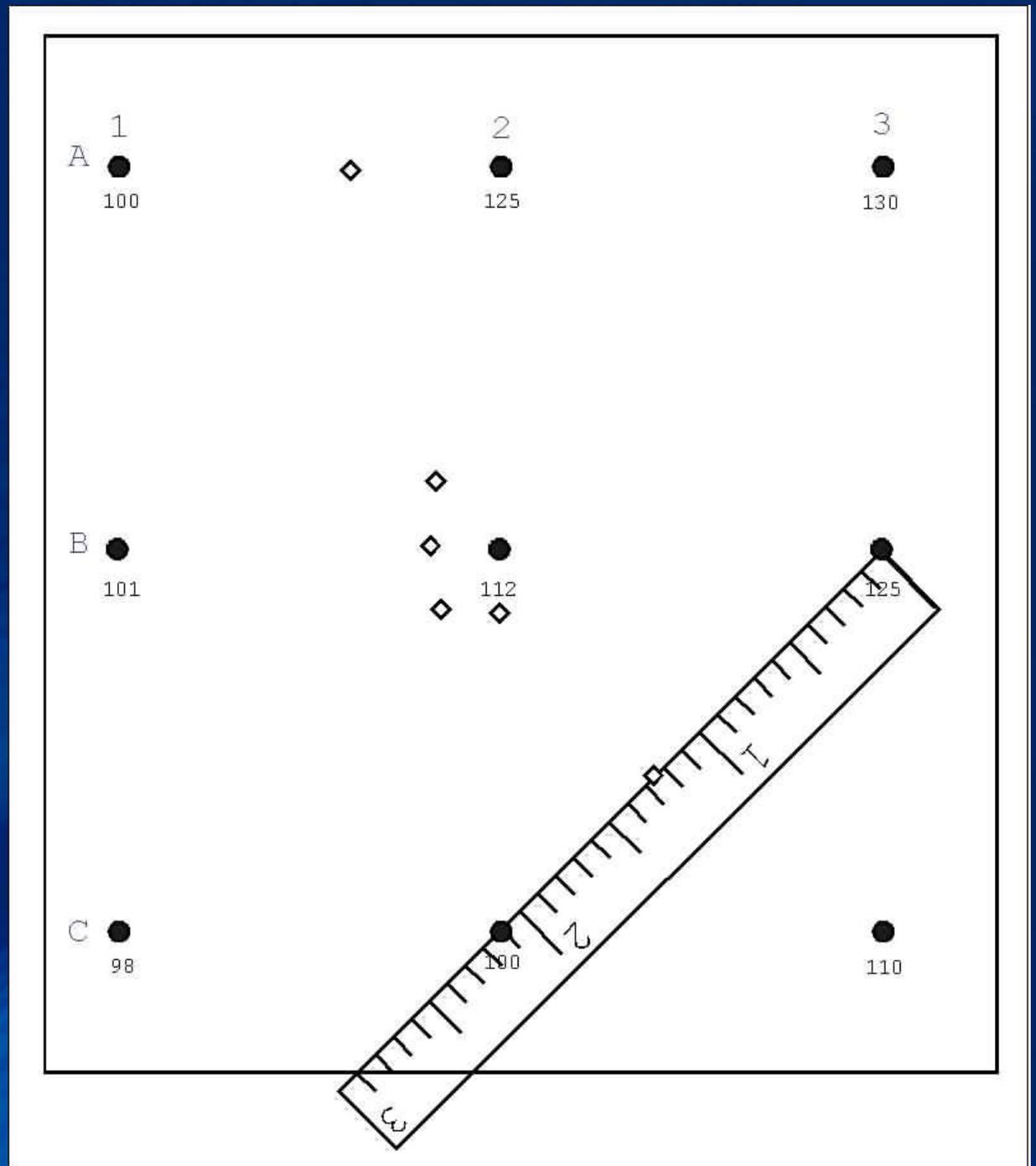
$$Dist = 0.167 \times 1.5 = 0.25$$

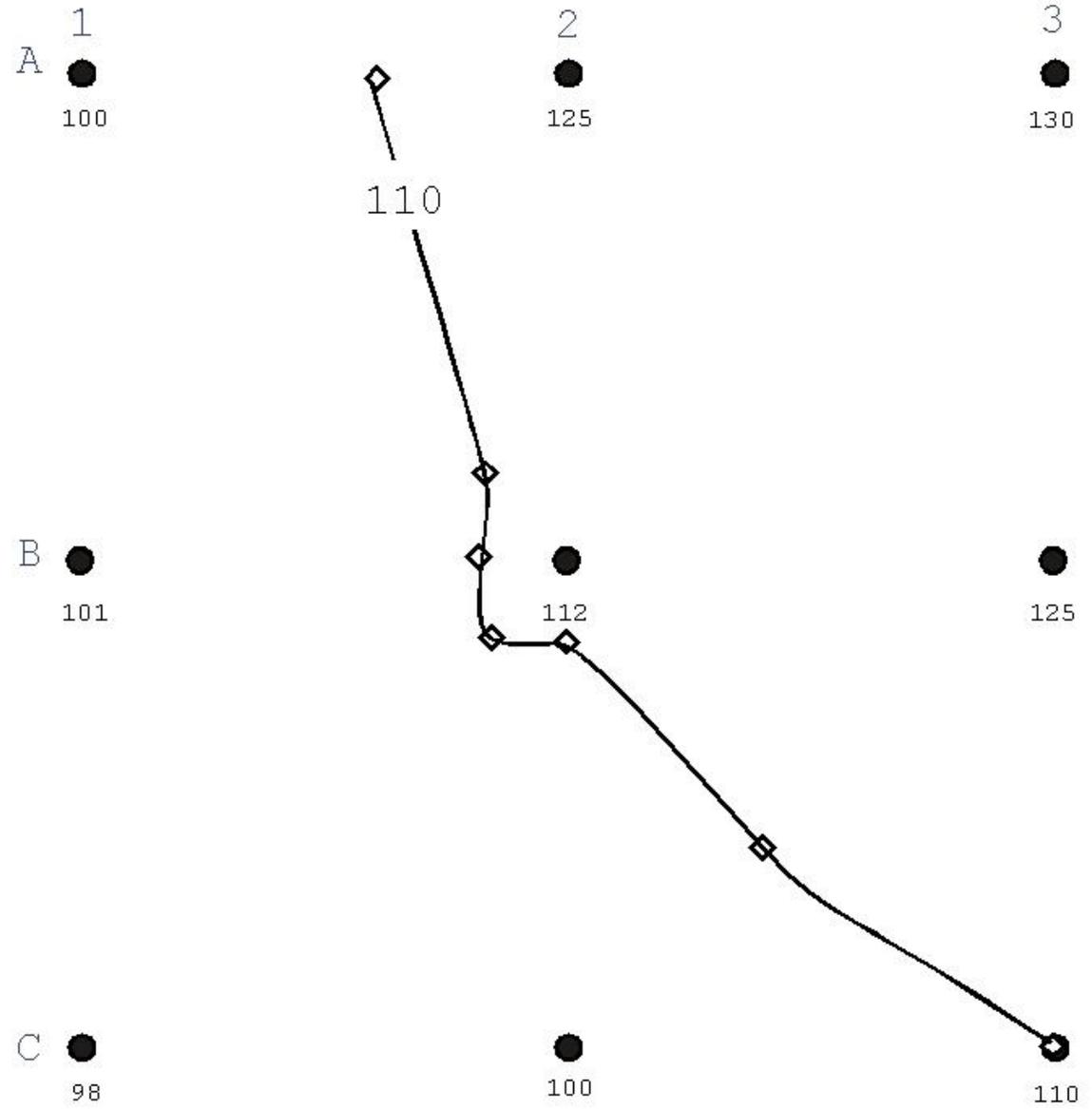


-يتم عمل نفس الخطوات بين النقطتين  
القطريتين C2& B3 بنفس الطريقة السابقه  
لايجاد خط كنتور ١١٠ بين النقطتين.

$$\% P = \frac{HE - CE}{HE - LE} = \frac{112 - 110}{112 - 100} = 0.60$$

$$\text{Dist} = 0.60 \times 2.1 = 1.26$$

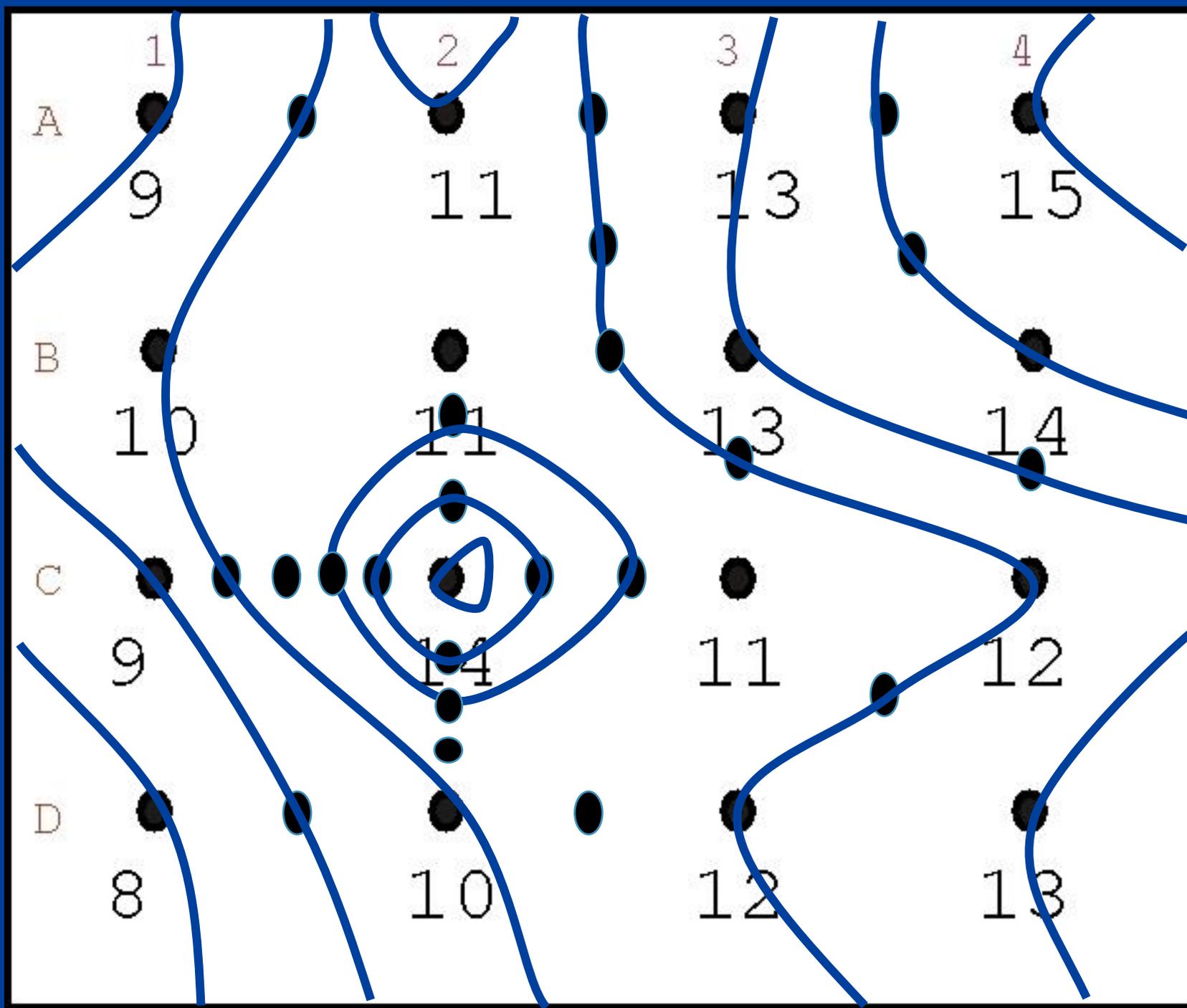




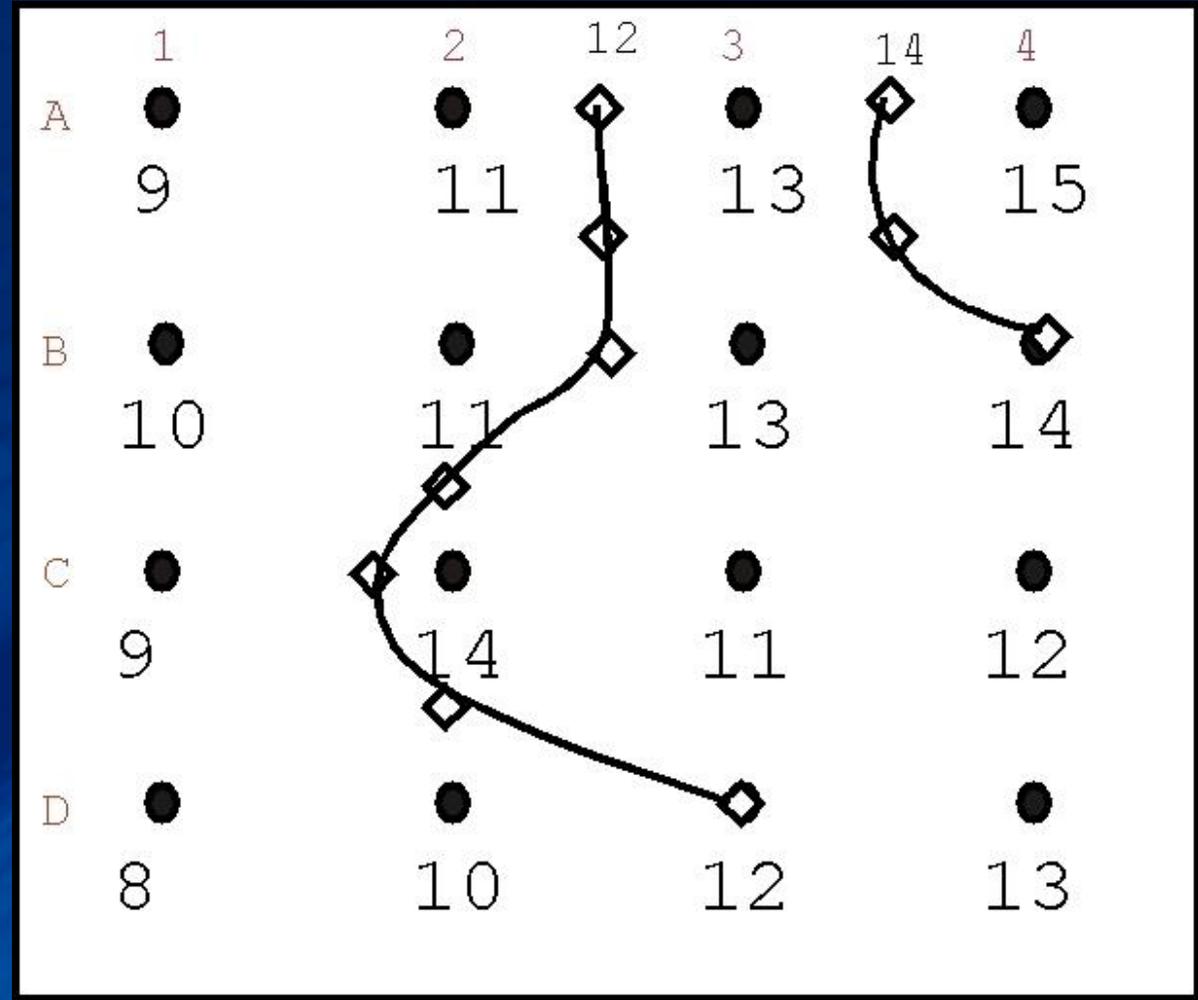
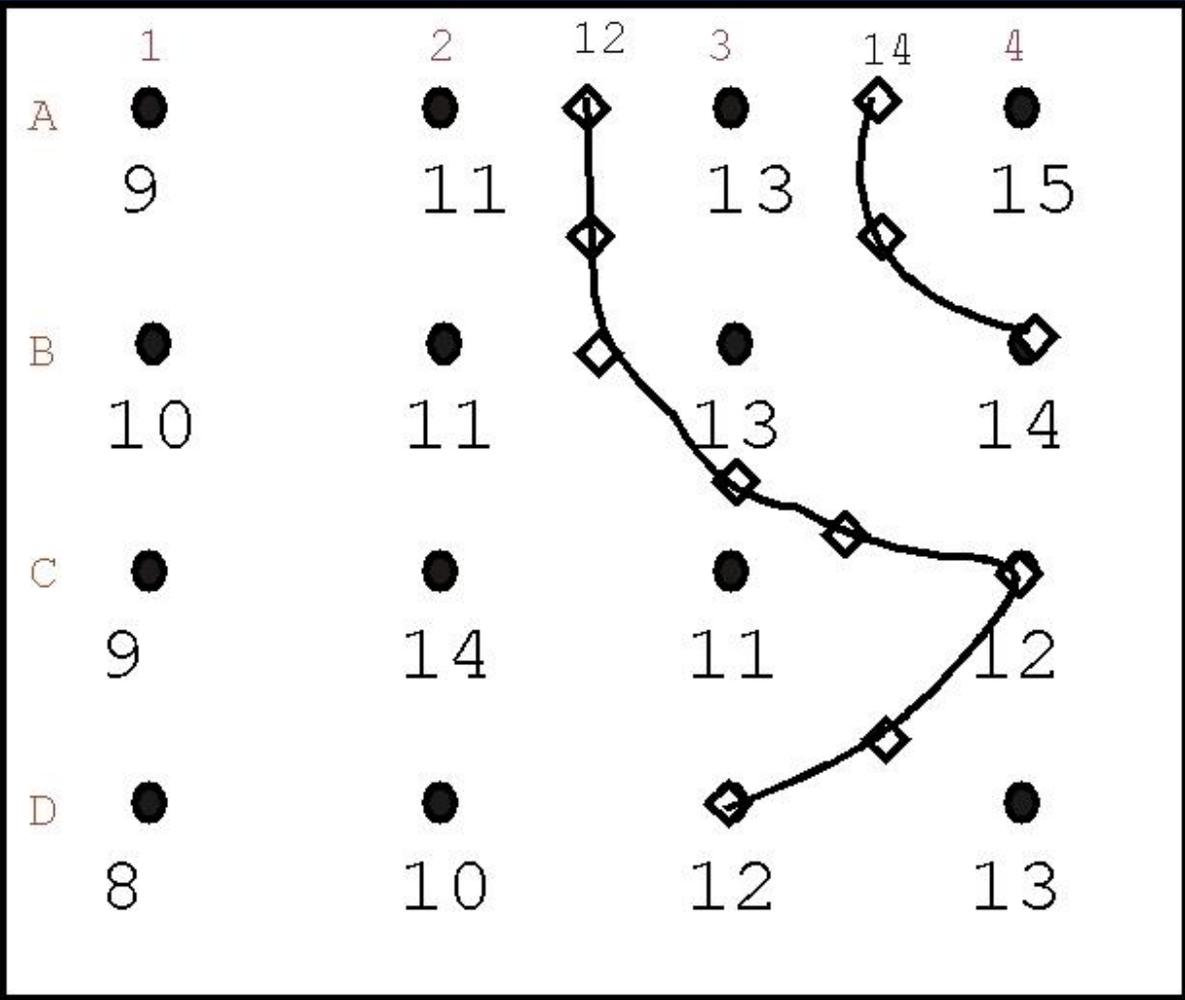
- يتم اىصال جميع النقاط لخط كنتور ١١٠ متر.

- ويتم عمل هذه الطريقه لجميع خطوط الكنتور . ما هي خطوط الكنتور الاخرى؟

	1	2	3	4
A	● 9	● 11	● 13	● 15
B	● 10	● 11	● 13	● 14
C	● 9	● 14	● 11	● 12
D	● 8	● 10	● 12	● 13

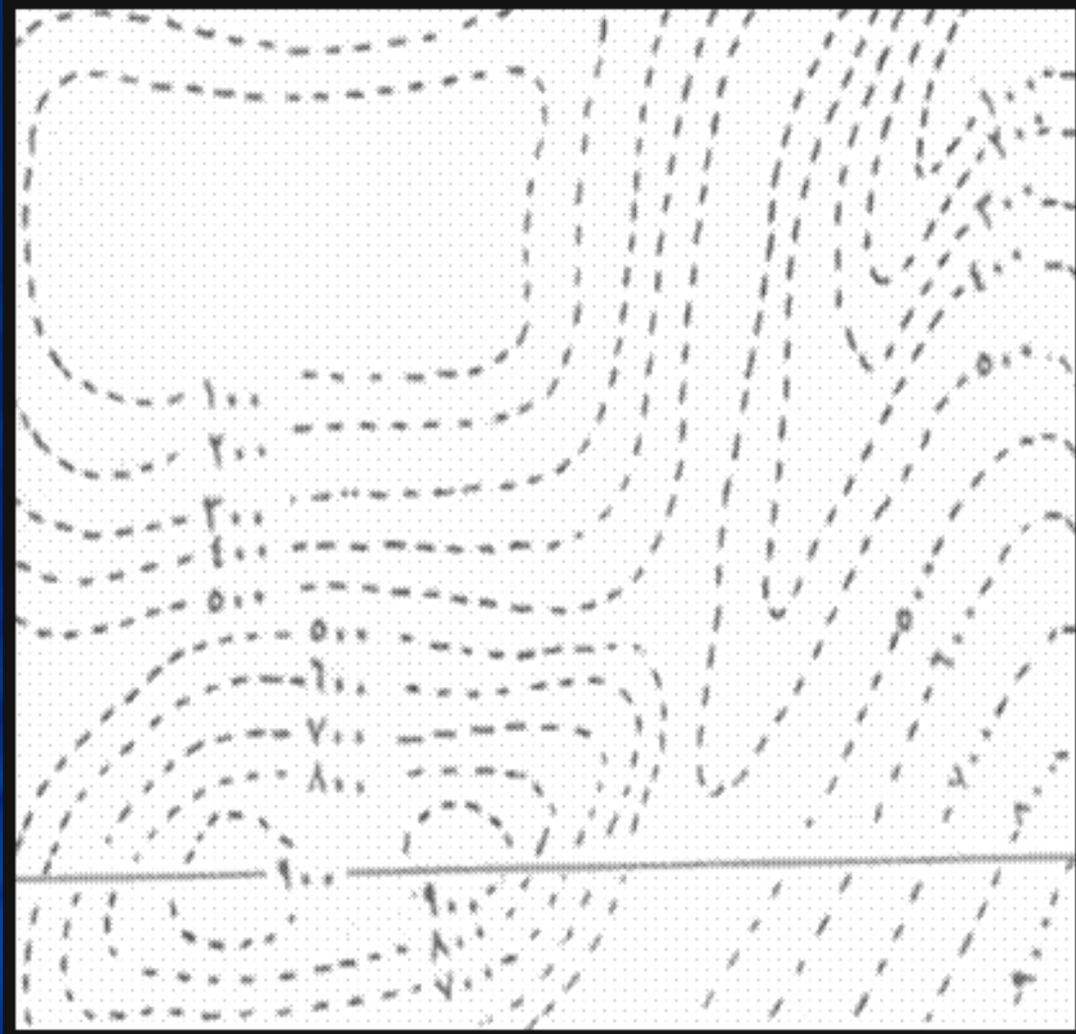


# - مين فيهم الصح ومين الغلط لخط كنتور ١٢؟



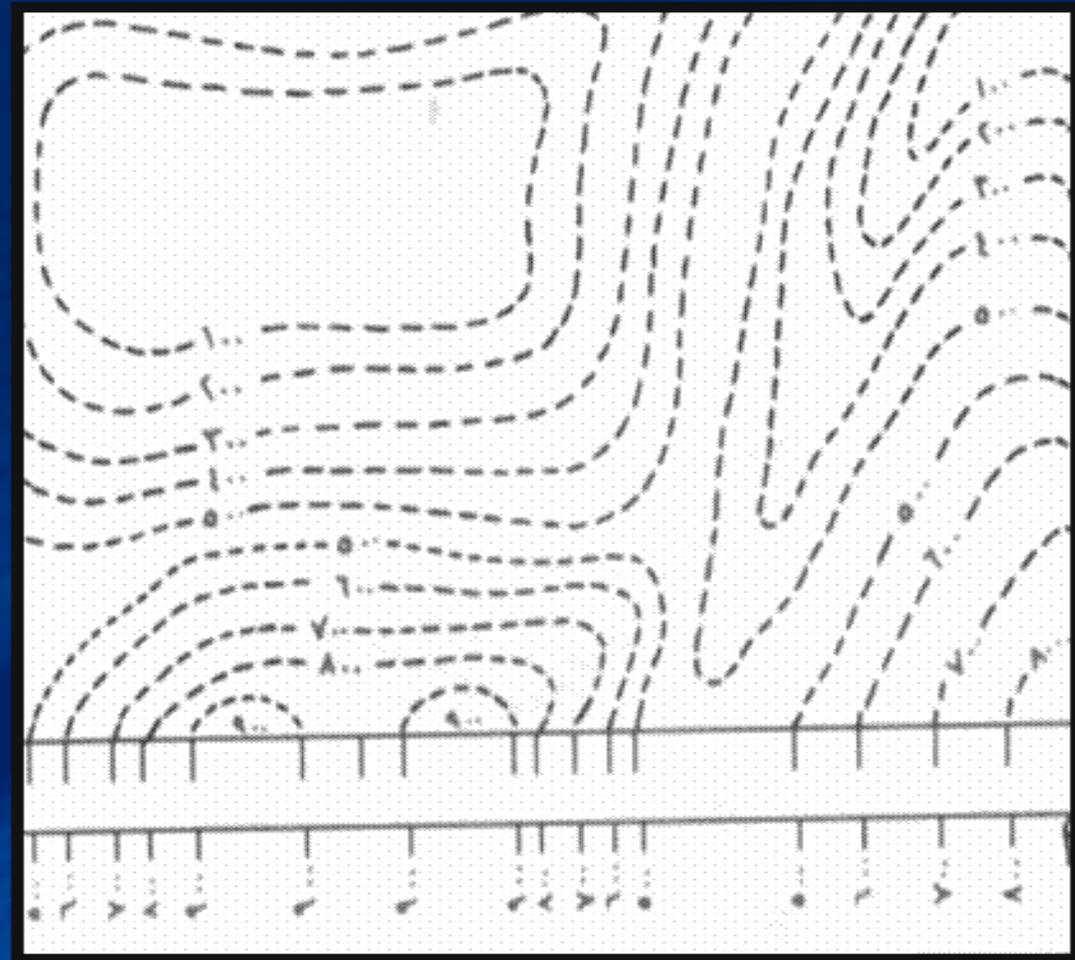
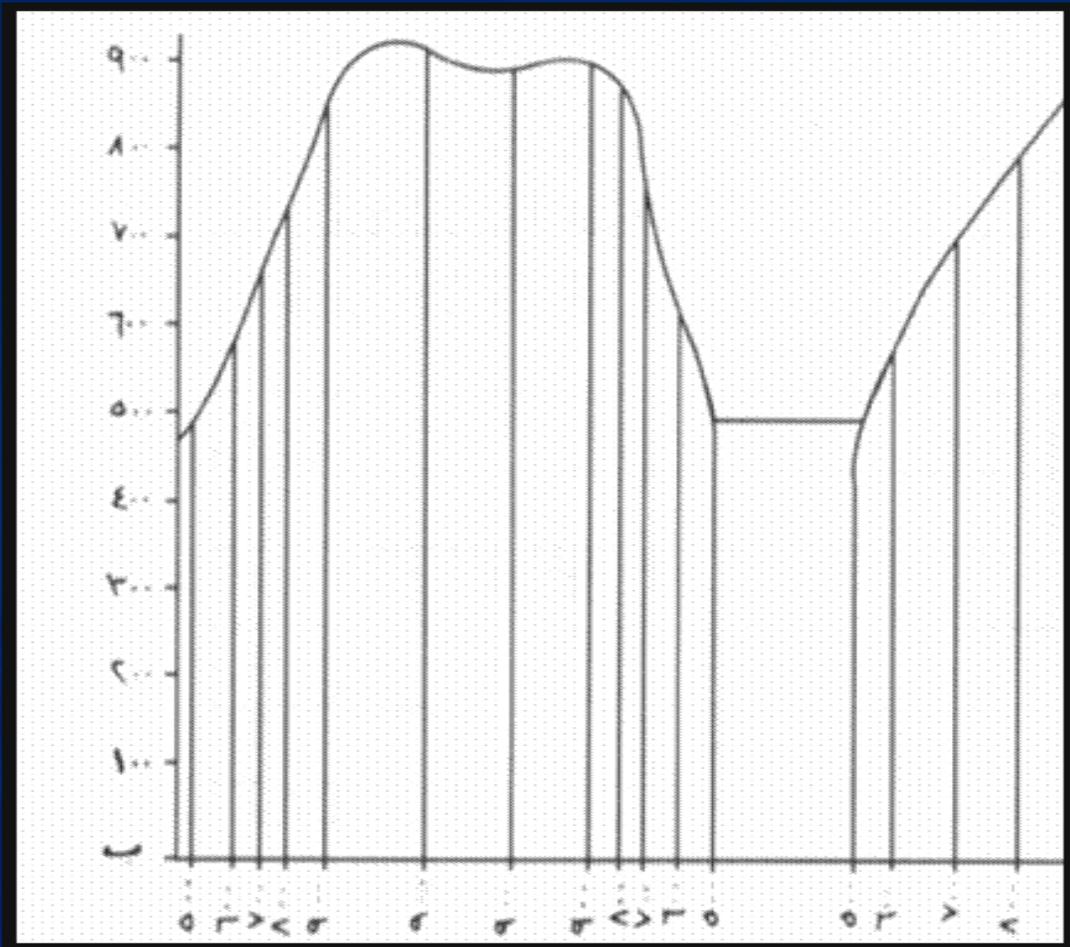
# طريقة رسم القطاع البروفي

الشكل المقابل يوضح خريطة كنتورية لتضاريس منطقة معينة . والمطلوب رسم قطاع بروفي بين النقطتين أ،ب الموضحين على الخريطة .



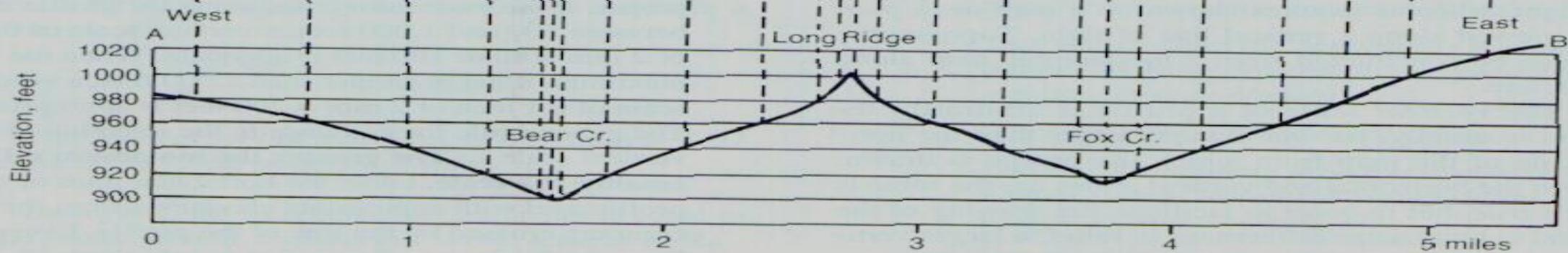
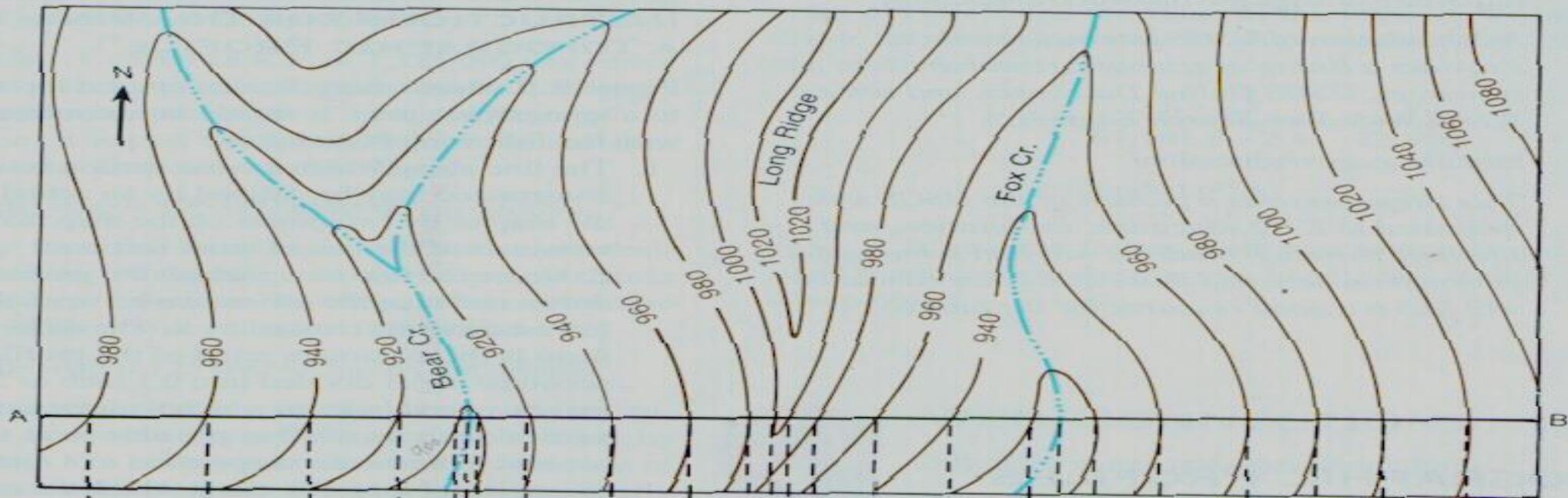
وتتلخص خطوات عمل القطاع الكنتوري في الآتي:

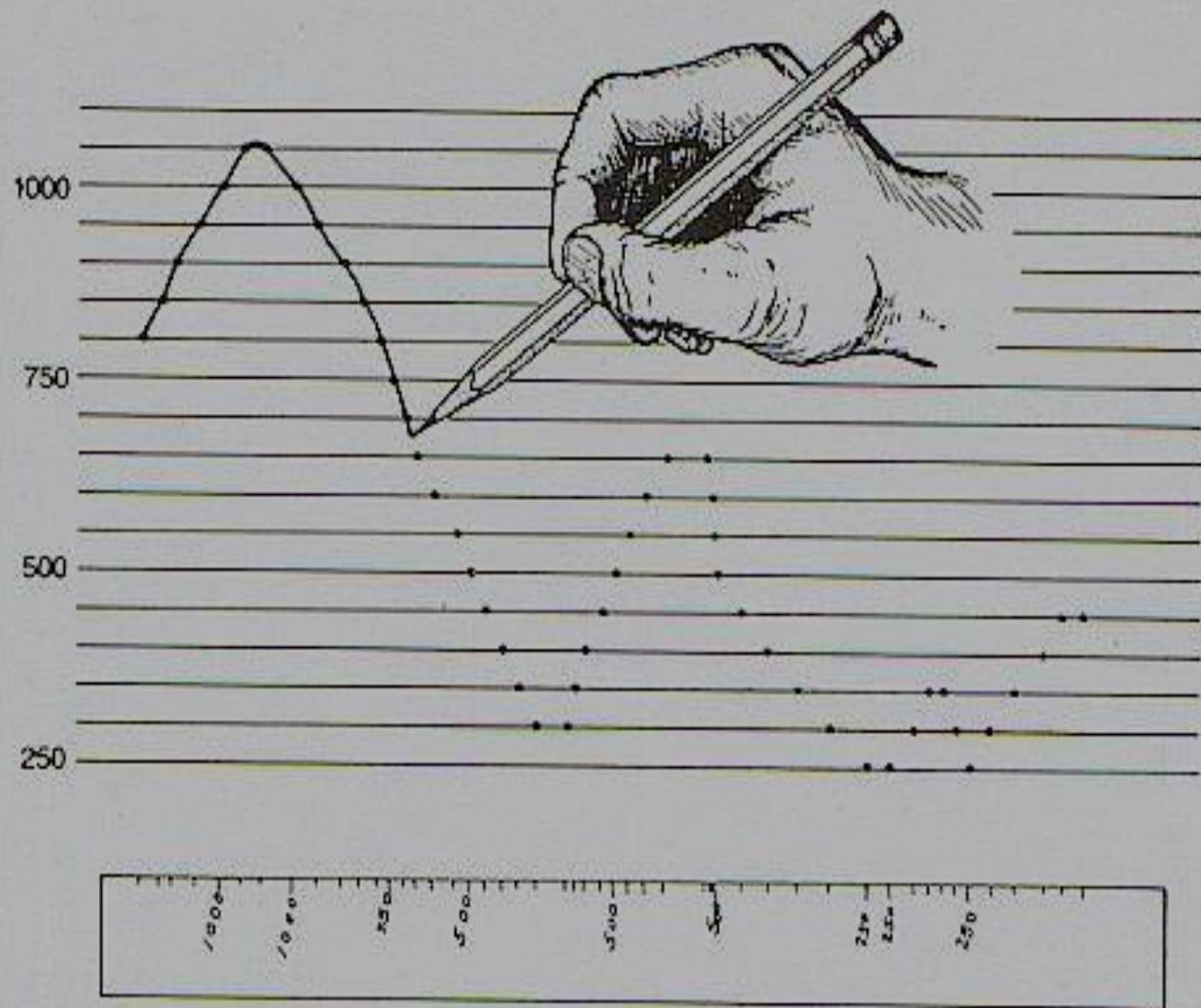
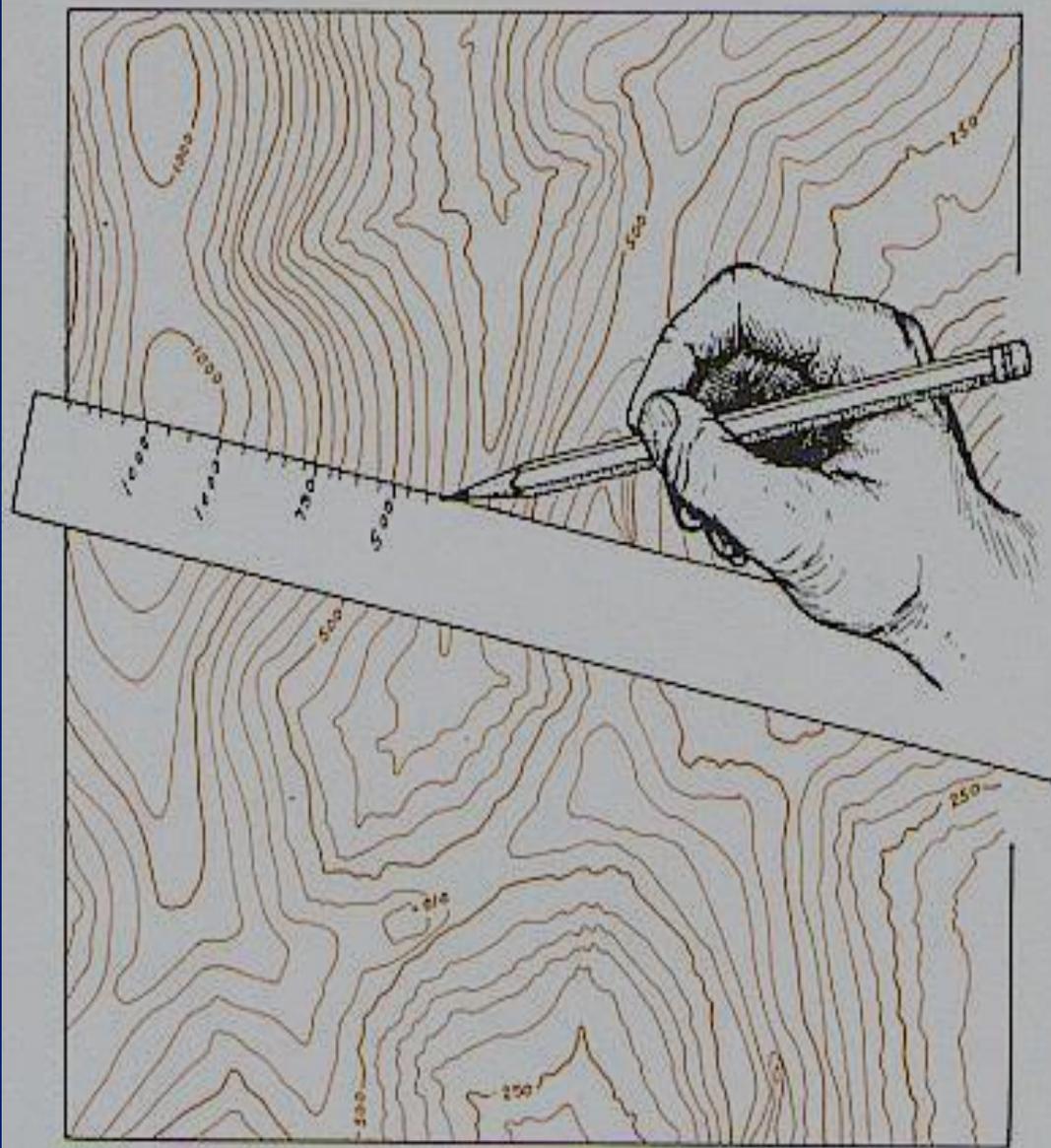
- ١- يحدد القطاع المراد رسمه على الخريطة وليكن القطاع أ-ب.
- ٢- يوضع شريط من الورق بحيث تتطبق حافته على الخط أ-ب.
- ٣- يحدد بداية ونهاية القطاع على شريط الورق وتكتب قيمها ويحدد كذلك تقاطعات حافة شريط الورق مع خطوط الكنتور المار بها مع كتابة قيمها العديده.
- ٤- يوضع شريط الورق وحافته منطبقة على المحور الأفقي واحدى نهايته منطبقة مع تقاطع المحورين وتنقل مواضع خطوط الكنتور بقيمها على المحور.
- ٥- ترفع قيم خطوط الكنتور من المحور الأفقي الى ما يقابها من ارتفاع على المحور الرأسى.
- ٦- توصل جميع النقاط الناتجة بخط منحنى متصل وهذا الخط يعبر عن شكل تضاريس المنطقه من خلال الاتجاه أ-ب.



Contour interval 20 feet

0 1 mile  
Scale

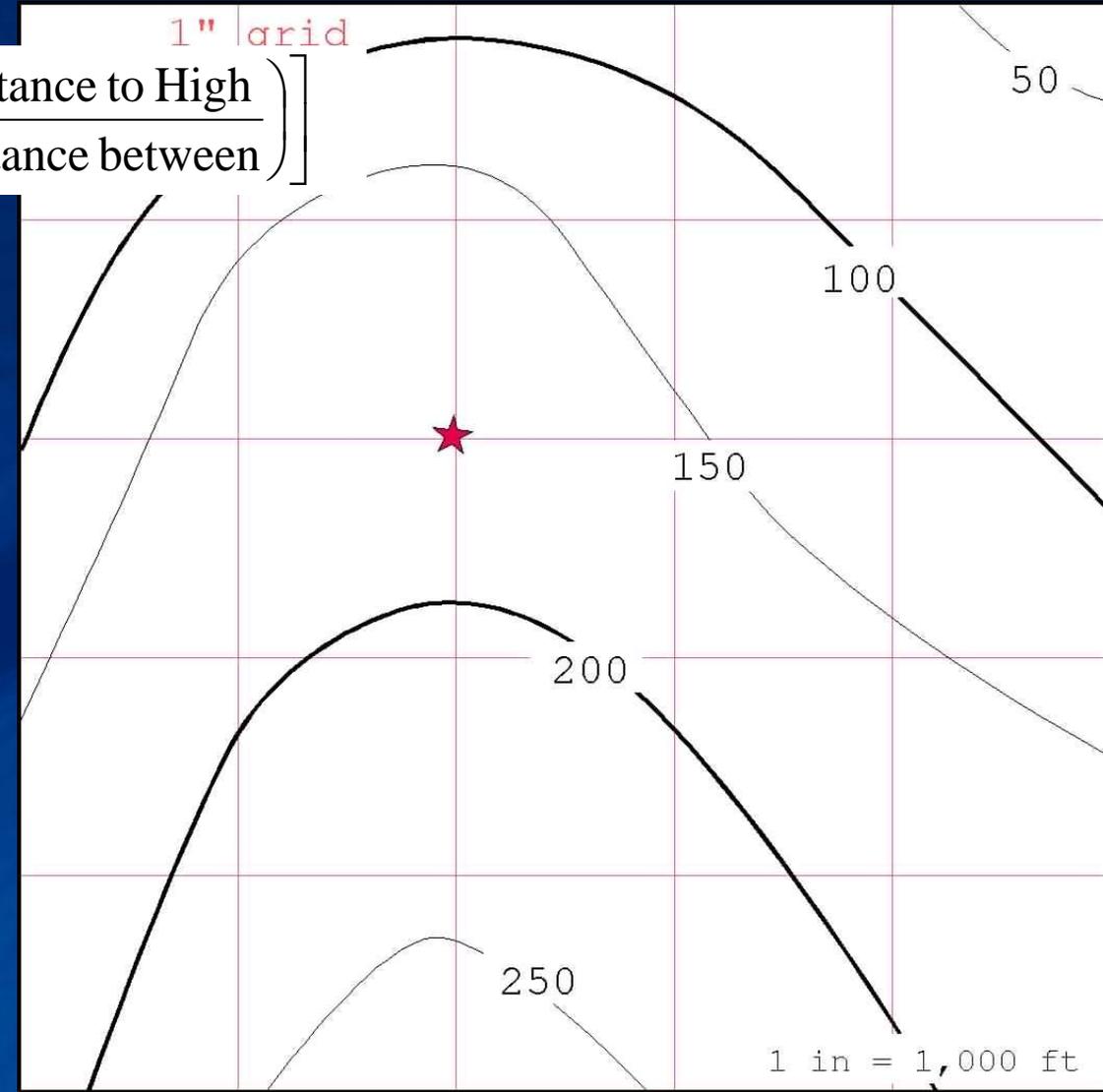




# معرفة منسوب اي نقطه على الخريطة

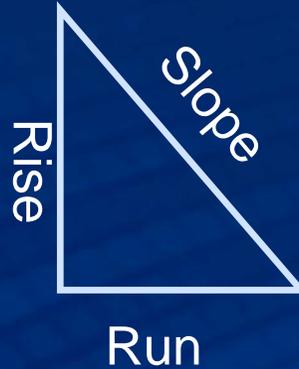
$$\text{Elevation} = \text{High Contour} - \left[ (\text{High Elevation} - \text{Low Elevation}) \times \left( \frac{\text{Distance to High}}{\text{Distance between}} \right) \right]$$

$$\begin{aligned} \text{Elevation} &= 200 - \left[ (200 - 150) \times \left( \frac{0.75}{2} \right) \right] \\ &= 200 - (50 \times 0.375) \\ &= 200 - 18.75 \\ &= 181.25 \text{ or } 181 \text{ m} \end{aligned}$$



# الميل أو الانحدار في الخريطة الكنتورية

$$\text{Slope} = \theta = \tan^{-1} \left( \frac{\text{Rise}}{\text{Run}} \right)$$

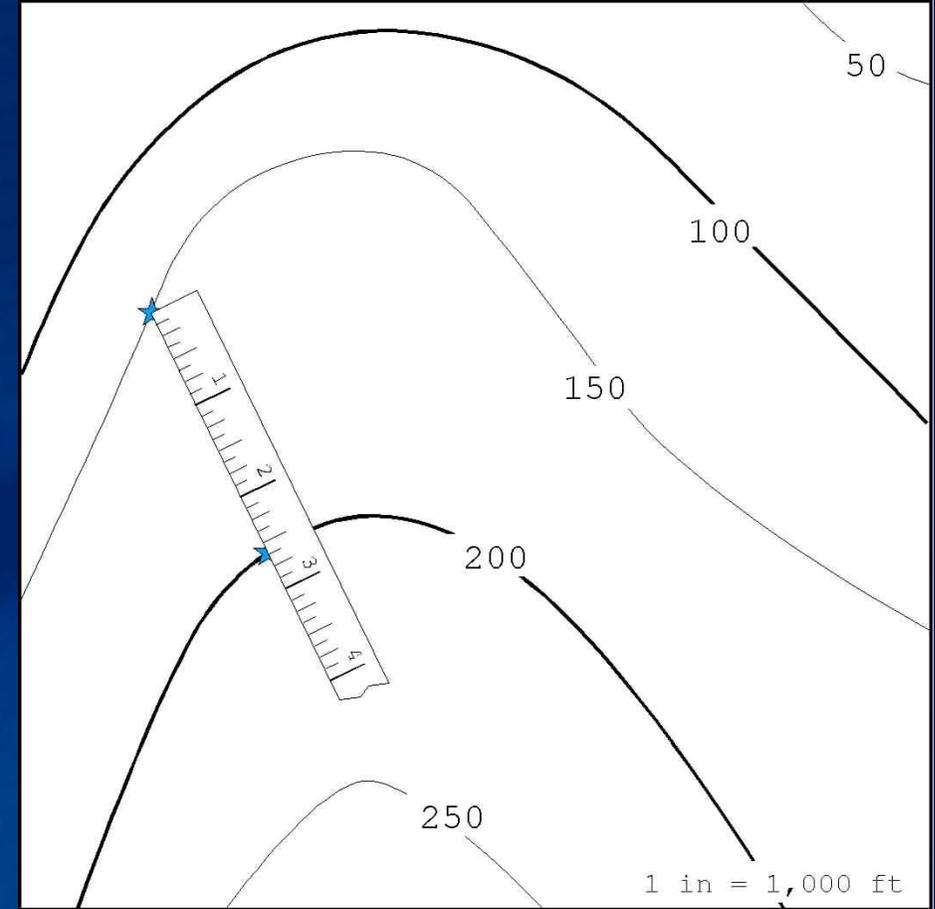


OR

$$\% \text{ slope} = \left( \frac{\text{Rise}}{\text{Run}} \right) \times 100$$

Rise = high contour - Low contour

Run = distance on map x Scale

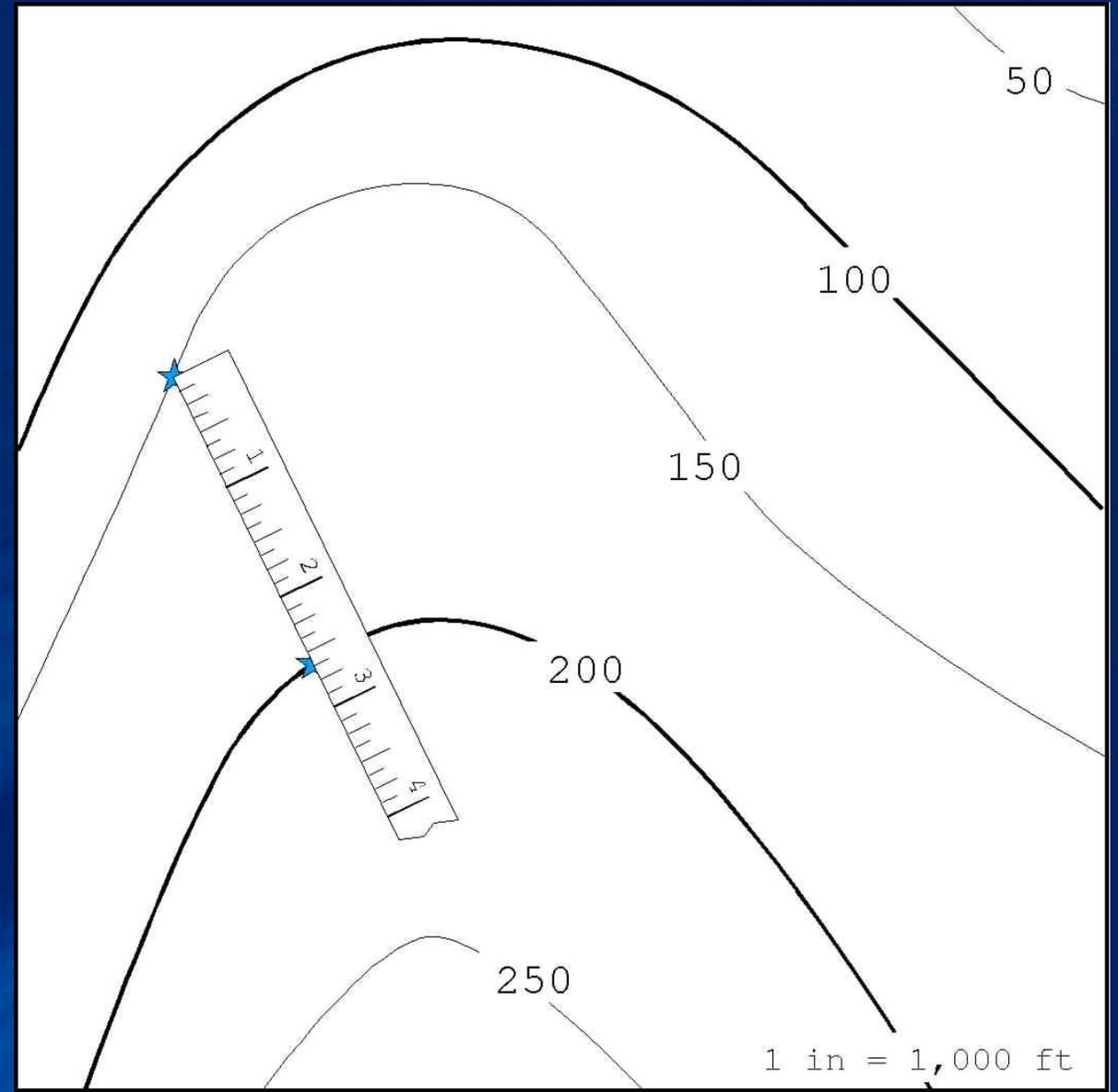


$$\text{Rise} = 200 - 150 = 50 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} \text{Run} &= 2.625 \text{ cm} \times 100,000 \\ &= 2625 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{slope} &= \tan^{-1} \left( \frac{200 \text{ m} - 150 \text{ m}}{2625 \text{ m}} \right) \\ &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \% \text{ slope} &= \left( \frac{50}{2625} \right) \times 100 \\ &= 1.9 \% \end{aligned}$$



مقياس الرسم ١:١٠٠٠٠٠

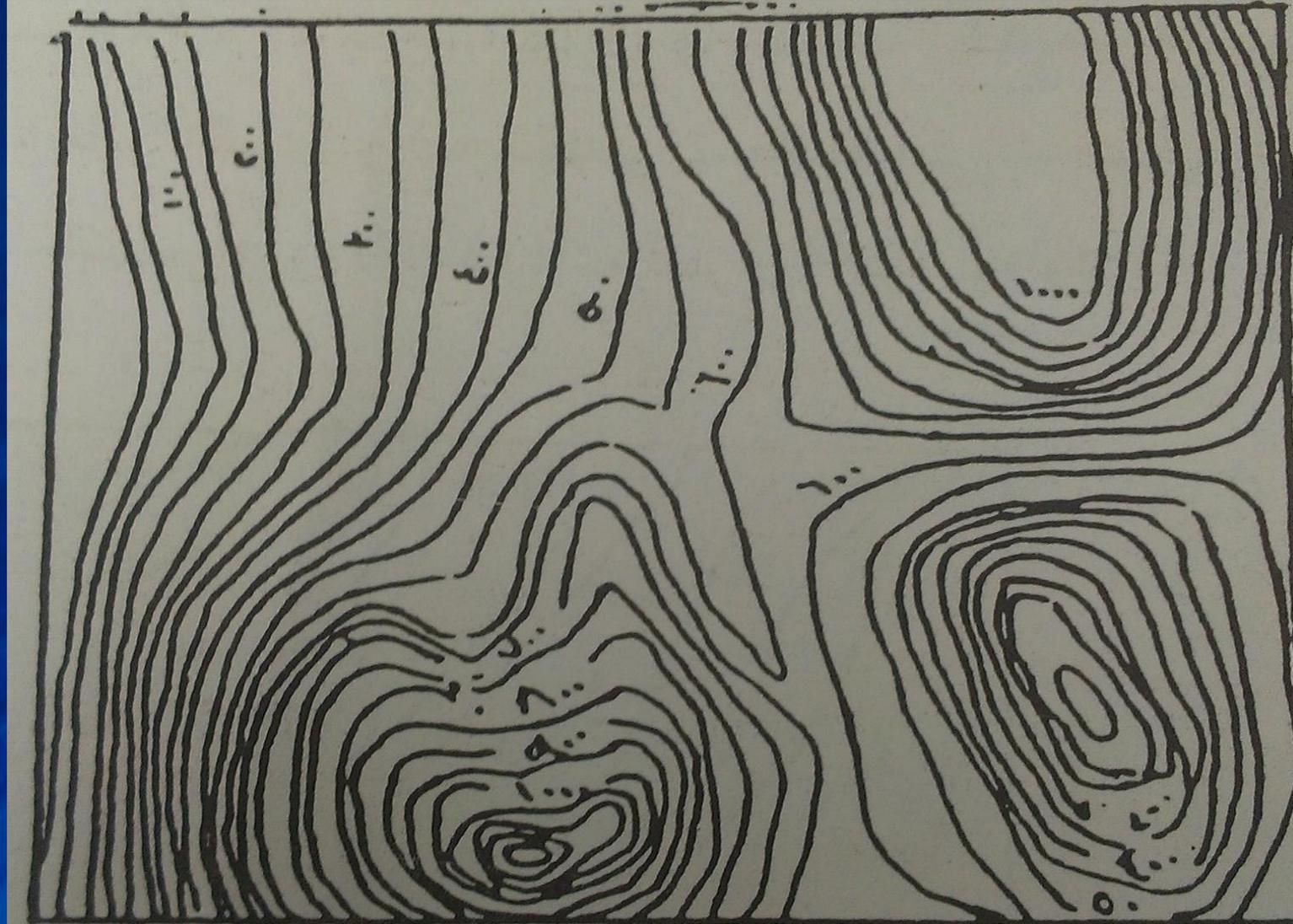
# تحديد محاور الطرق على الخريطة

لعمل محور طريق على الخريطة نتبع الاتي:

- لا بد من معرفة أكبر ميل للطريق يمكن عمله « $\theta$ ».
- نحدد الميول عن طريق خطوط الكنتور والمسافات الافقيه كما بالسابق

الطول الافقي على الخريطة (سم) = (الفترة الكنتوريه / ظا  $\theta$ ) X مقياس الرسم

- حدد محور طريق يصعد لاعلى الهضبه الشماليه بداية من منسوب صفر وهو شاطئ البحر بميل لا يزيد عن ٥٢٠

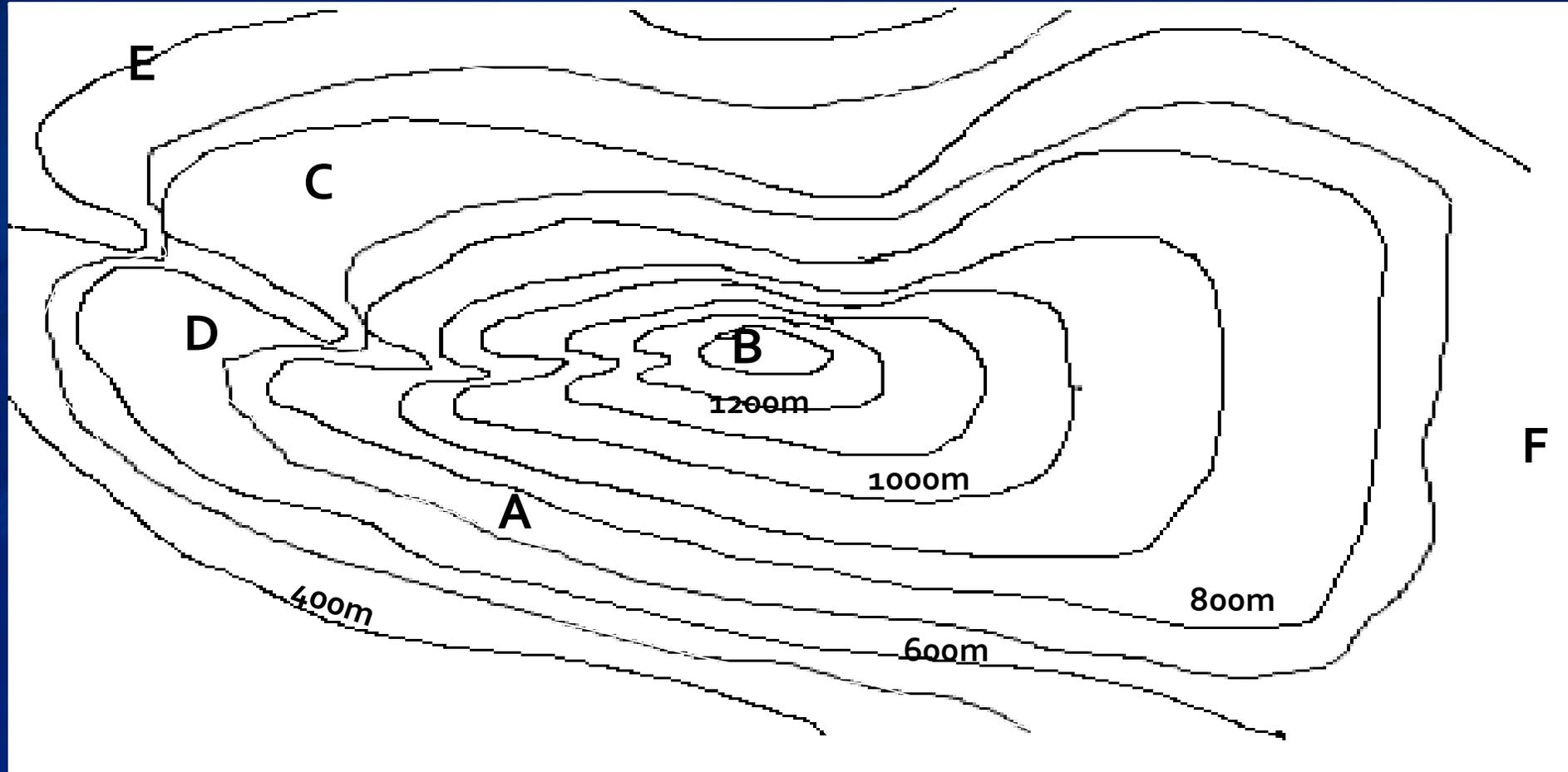


# Quiz Time

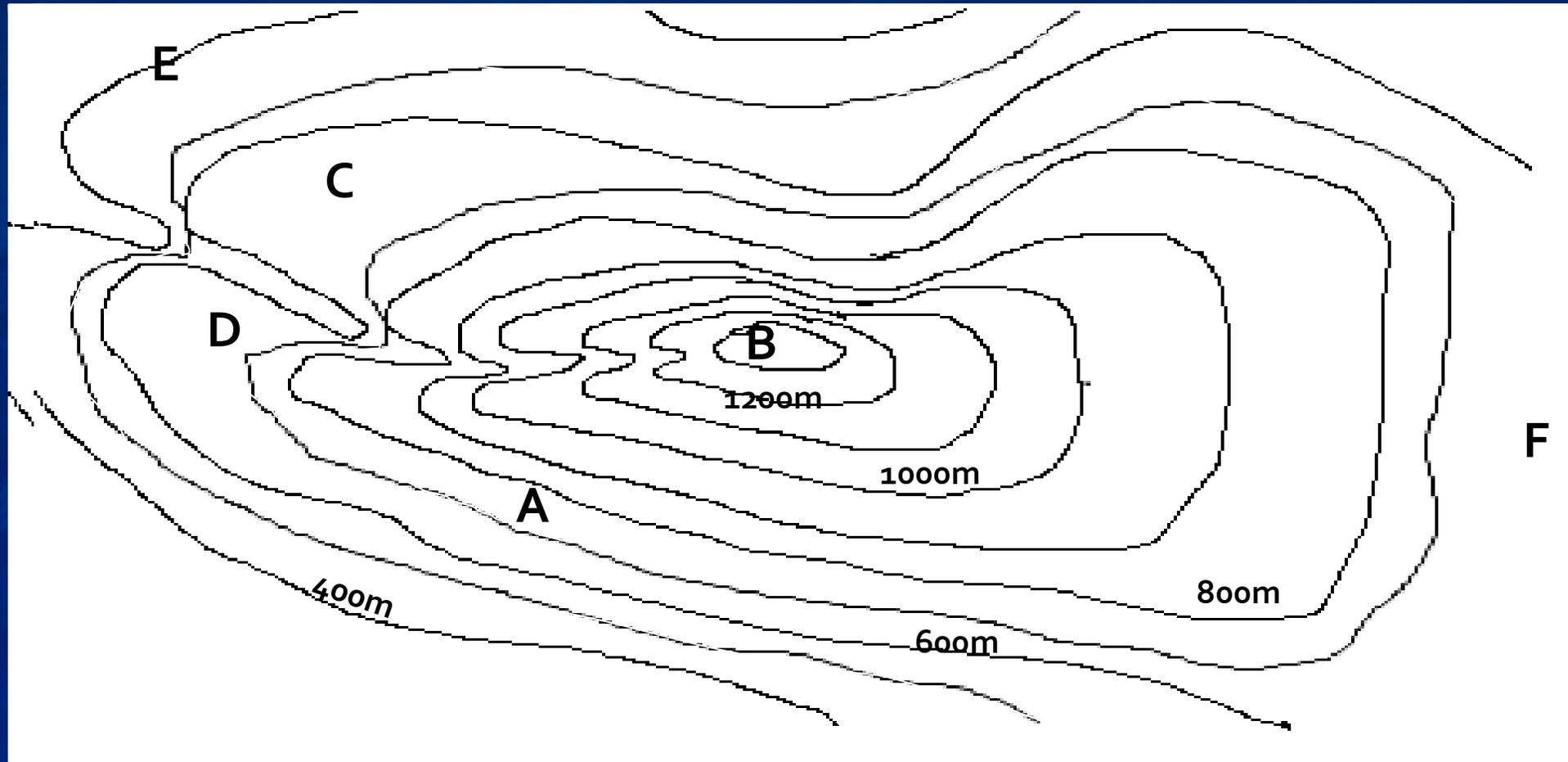
طلع يا باشا منك ليه ورقه وقلم وحل معايا

Ready?

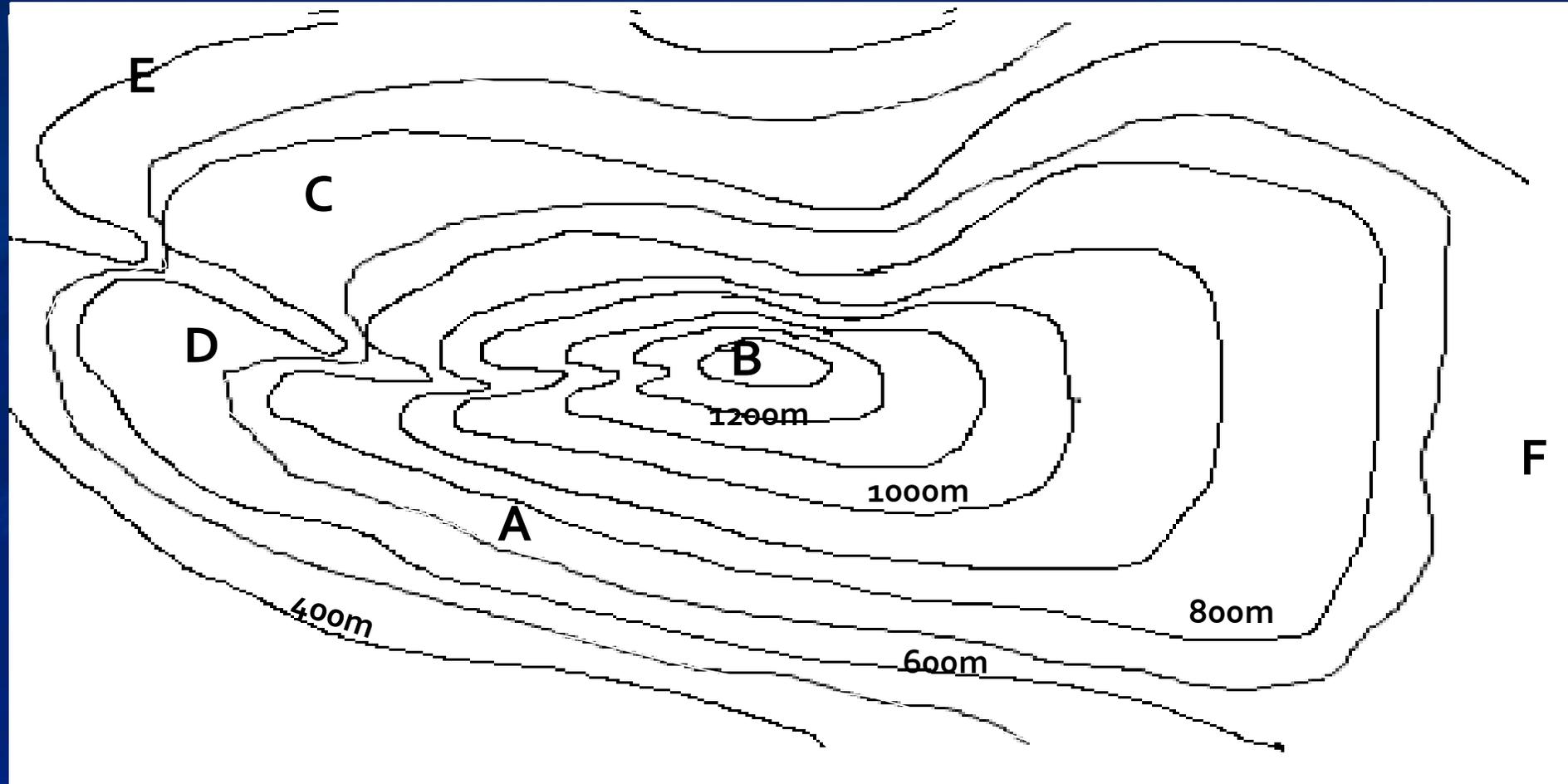
1. هل ممكن الارتفاع عند النقطة B يكون  
منسوبه ١٤١٠م؟



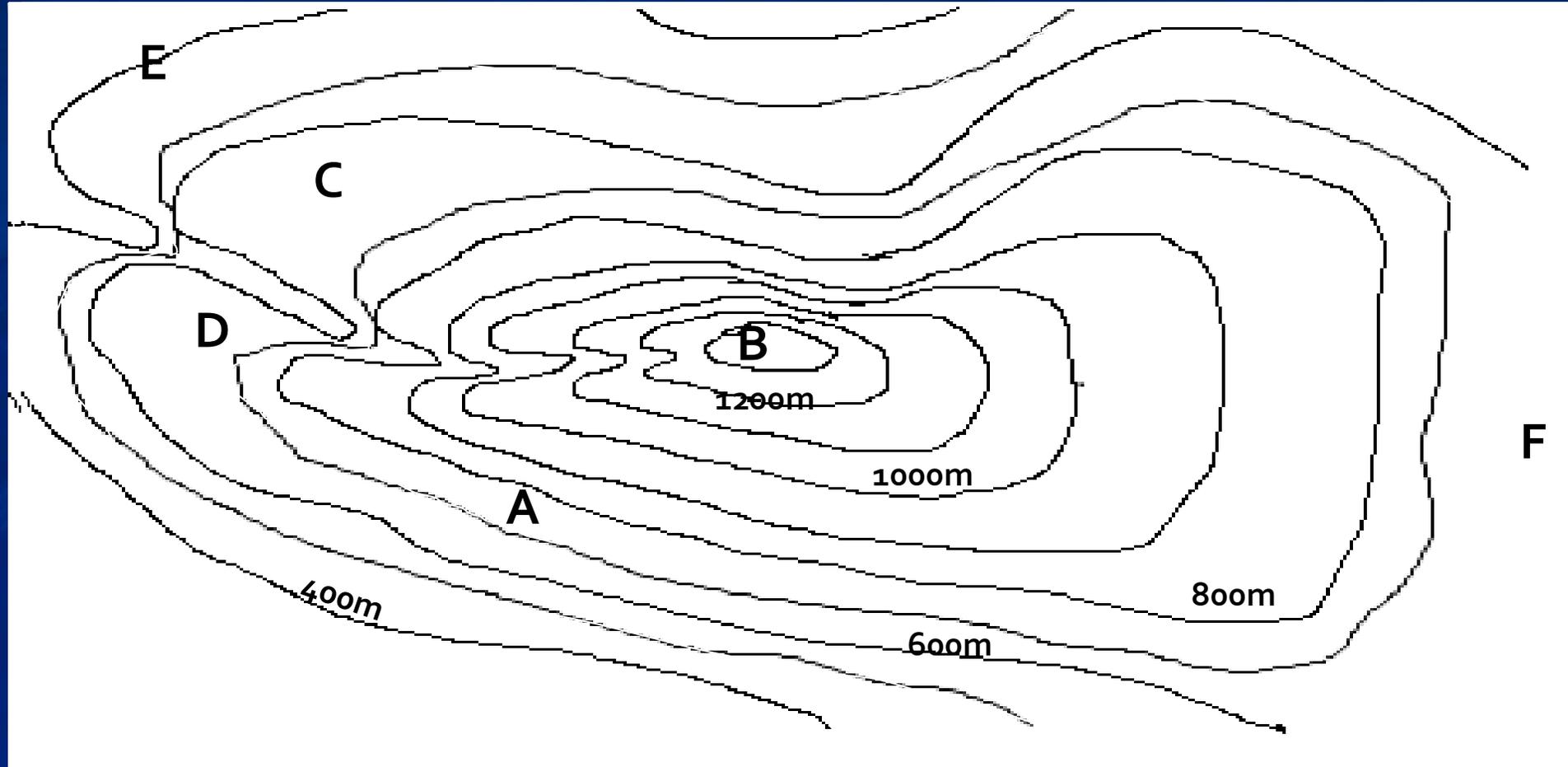
2. ماهو ارتفاع النقطة  
(E)?



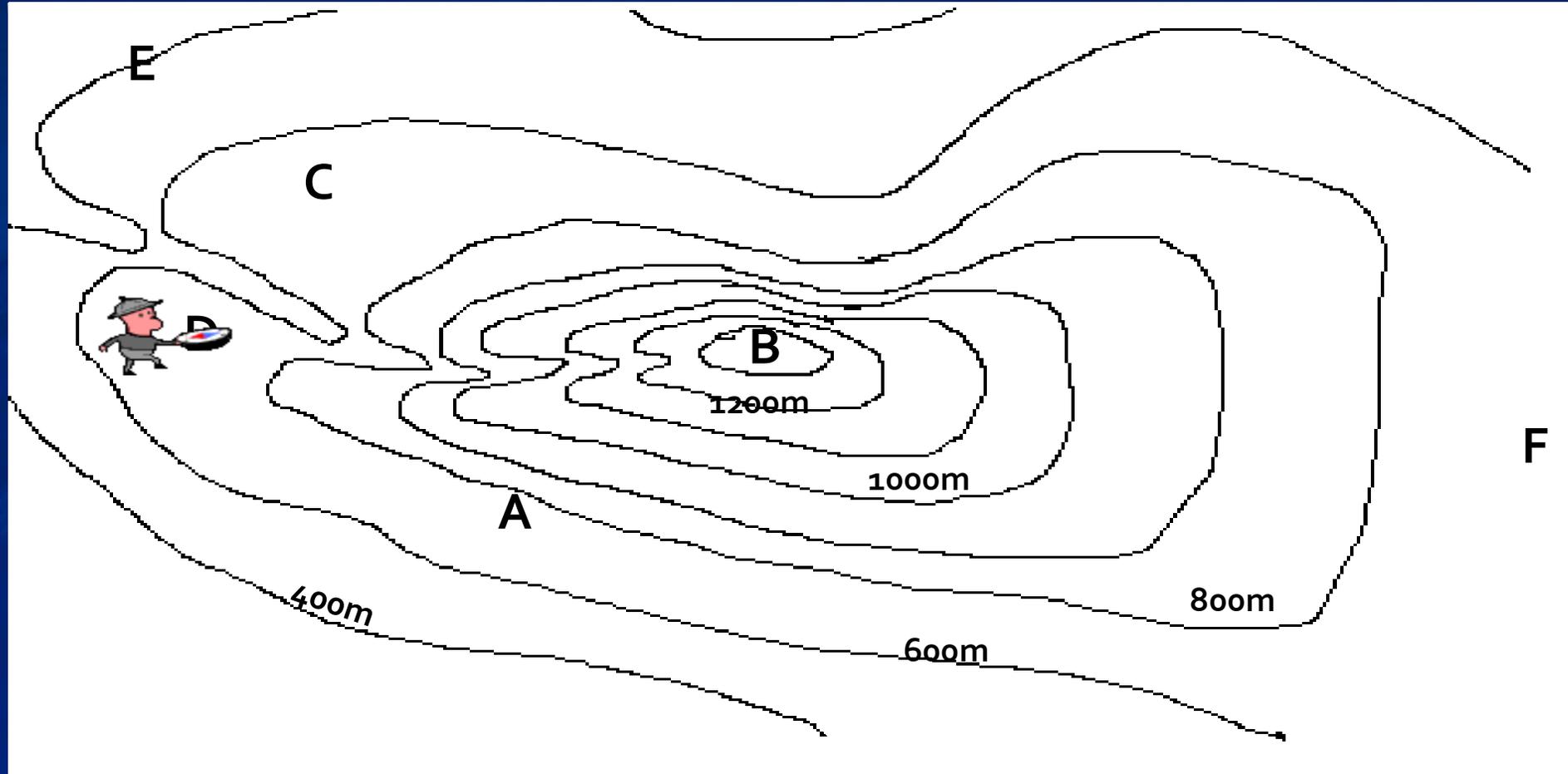
3- ما هو الفرق في المنسوب بين  
النقطتين (A) and (B) ?



4. هل من الممكن ارتفاع النقطة  
F يكون ٤١٧ م؟



٥- لو انت مشيت في خط مستقيم من النقطة C للنقطة D هل هتعدى في قمة او قاع وادي؟





# Answers!

- 1. No : The elevation must be under 1400 meters, but over 1300 meters.
- 2. about 400 meters

# Answers!

- 3. (A) is probably close to the 750 meter line, (B) is above 1300 meters. The difference between the two would probably be 650 to 700 meters.

# Answers!

- 4. No: It must be more than 700 meters and less than 800 meters.
- 5. Down a valley: If the contour lines point up the slope it's a valley, if they point down the slope it's a ridge.

# Answers!

- 6. East: When contour lines are close together that means there is a steep slope, the further apart the lines, the more gentle the slope and therefore an easier walk! Go east!











