

## المنظور (פרספקטיבה) عنقود ت - أعمدة إضاءة على أبعاد متساوية

عنقود رقم 3 من 5

وحدة: فن

### مبنى العنقود



V

مسألة مقدمة



V

مسألة هدف

1.1 درجة 1

2.1 درجة 2

3.1 درجة 3

## منظور في الرسم

نحن نعيش في عالم ثلاثي الأبعاد، لكن عندما نُريد وصف ذلك بواسطة رسم أو تصوير نعمل ذلك على ورق ثنائي الأبعاد. تُسمى طريقة تمثيل الكائنات ثلاثية الأبعاد على سطح ثنائي الأبعاد، كما هو الحال في الرسم أو مخططات الفن المعماري بفن الرسم المنظوري (ما نراه) أو باختصار المنظور.

تتعرفون في هذا العنقود كيف تساعدكم الرياضيات التي تعلمتموها في المدرسة لفهم العلاقة بين المُركبات المختلفة للكائنات (أطوال، توازي، تعامد إلخ...). استعينوا بالهندسة المستوية كي تبرزَ هنا علاقات بين الموجودات.

كي نصف وضع ثلاثي الأبعاد على ورق ثنائي الأبعاد نستعمل طريقة تعتمد على الحقيقة أن كل شيء يبدو أصغر كلما كان أبعد عن العين. تسمى هذه الطريقة **المنظور** (פרספקטיבה).  
تم اشتقاق هذه الكلمة من الكلمة اللاتينية perspicere التي معناها "أن نرى ما بعد"، نرى من خلال نفاذة شفافة.

### تعريفات :

1. يوجد لكل رسم أو صورة خط رؤية واحد وهو على ارتفاع العيون للرسم أو المصور. يُسمى هذا الخط **خط الأفق**. خط الأفق مواز لإطار الصورة.
2. **نقطة التلاشي** أو **نقطة الاختفاء** هي النقطة على خط الأفق التي "تختفي" أو تتلاشى بها الأشياء.
3. جميع الخطوط المتوازية التي اتجاهها على خط الأفق تتجمع في نقطة التلاشي (الاختفاء). الخطوط الأخرى المتوازية تبقى متوازية أيضاً في المنظور. وبذلك ينتج خداع العمق.
4. الأشياء المتساوية في الكبر في الواقع (مثل المباني، الأشجار، الأشخاص وهكذا)، تبدو في الرسم والصور أصغر أكثر كلما كانت أبعد. نعمل في هذا العنقود في **منظور أحادي نقطة الاختفاء (التلاشي)**، منظور فيه نقطة اختفاء واحدة.

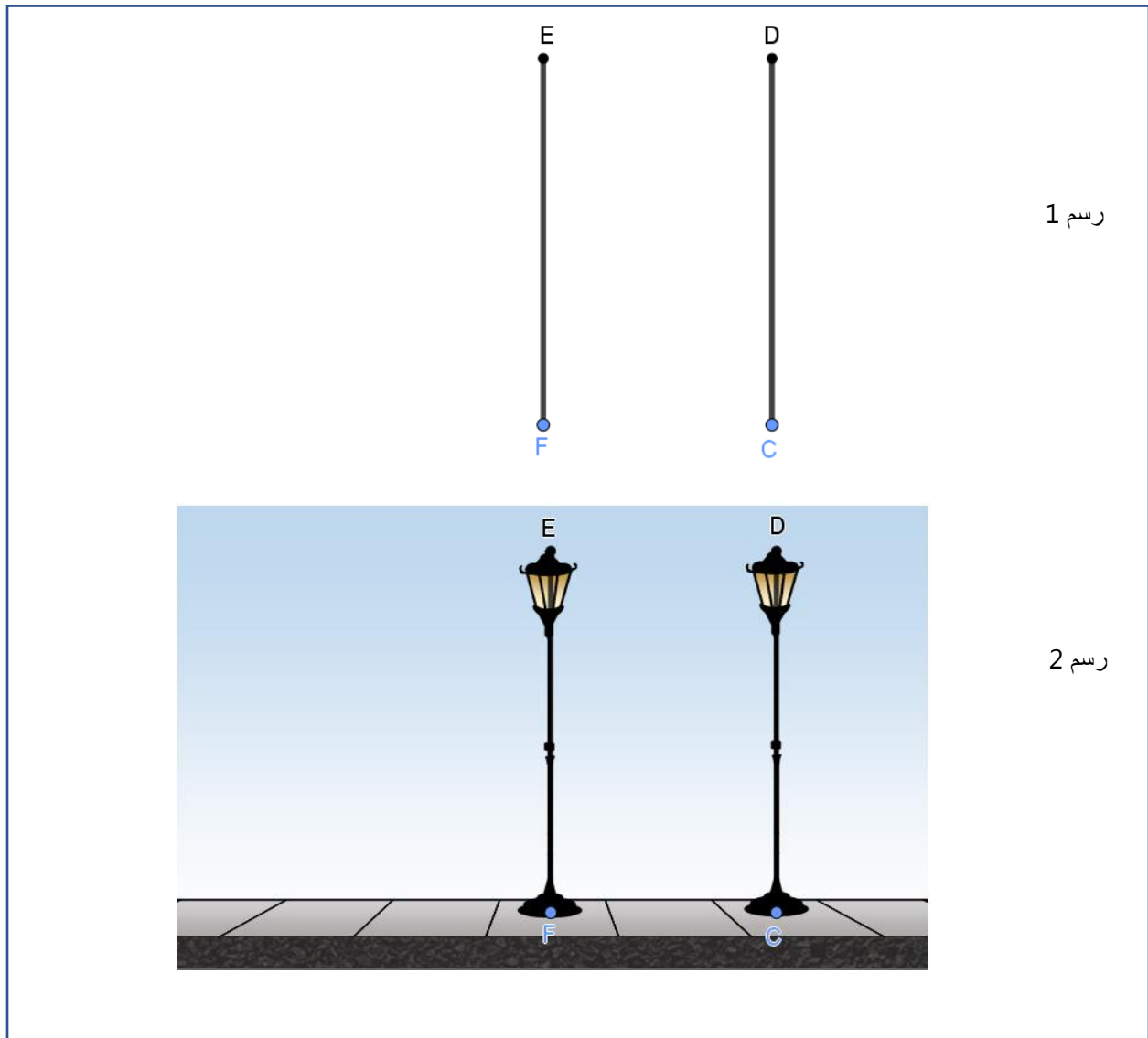
### هل علمتم؟

نستعمل المنظور – نقطة نظر في عدة مجالات: في الفن – الرسم، في الفن المعماري، في تخطيط مبانٍ، في التصميم الداخلي، واليوم أيضاً في الرسم المحوسب.

## مسألة مقدمة

أمامكم عمودا إضاءة (انظروا الرسم 2). تفقوا الرسّام وانتم مقابل العمود الأيسر.

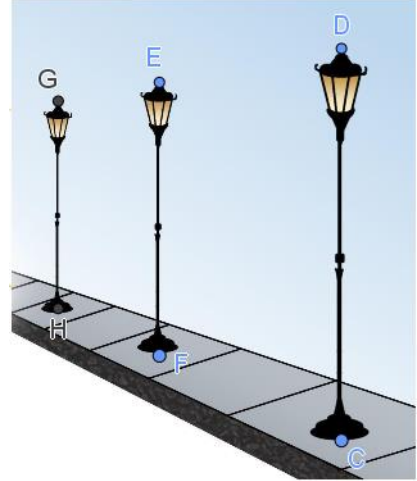
1. خطّوا مكان العمود الثالث في السطر بحيث تكون الأبعاد بين الأعمدة متساوية.
2. ارسموا في المخطط 1 العمود الثالث بدون استعمال أدوات قياس (اقترحوا طرقًا مختلفة).
3. برهنوا: لماذا تكون الأعمدة الثلاثة في رسّمكم على أبعاد متساوية.



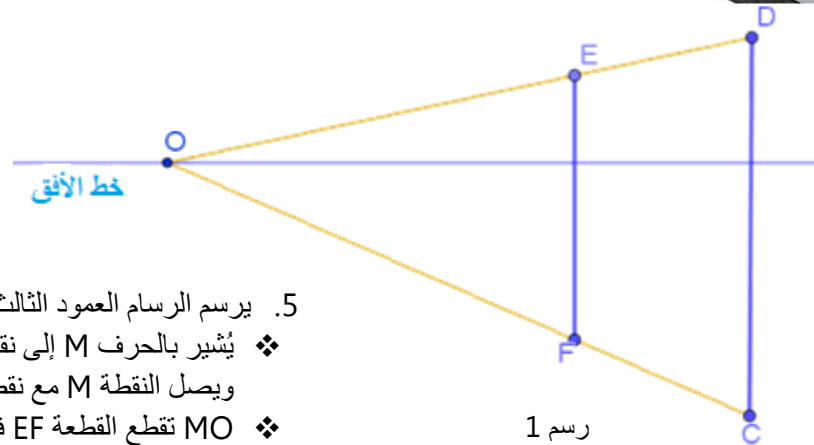
## وصف وضعيّة – رسم أشياء في منظور أحادي نقطة الاختفاء،

فيما يلي صورة فيها 3 أعمدة إضاءة في منظور أحادي نقطة الاختفاء. ارتفاع هذه الأعمدة في الواقع متساوي، وهو موجودة على أبعاد متساوية عن بعضها البعض.

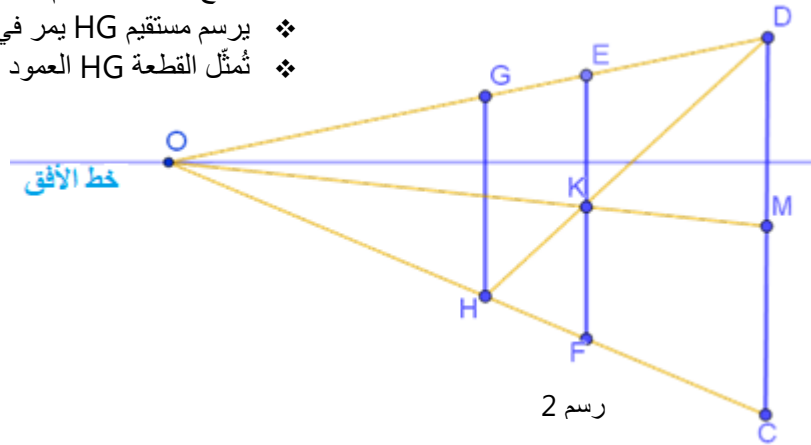
يرسم رسّام الصورة وفقاً لقوانين المنظور بالشكل التالي:



1. يختار خط الأفق ونقطة الاختفاء (המגח) O
2. يرسم قطعة DC تصف عمود الإضاءة الأول.
3. يصل طرفي القطعة DC مع نقطة الاختفاء.
4. يرسم قطعة EF تُمثّل عمود الإضاءة الثاني بحيث تقع النقطة E على OD والنقطة F على OC ويكون  $EF \parallel DC$ . (انظروا رسم 1).



5. يرسم الرسّام العمود الثالث هكذا:
  - ❖ يُشير بالحرف M إلى نقطة وسط DC، ويصل النقطة M مع نقطة الاختفاء O.
  - ❖ MO تقطع القطعة EF في النقطة K.
  - ❖ يقطع امتداد المستقيم DK القطعة OC في النقطة H.
  - ❖ يرسم مستقيم HG يمر في النقطة H ويوازي EF.
  - ❖ تُمثّل القطعة HG العمود الثالث (انظر رسم 2).



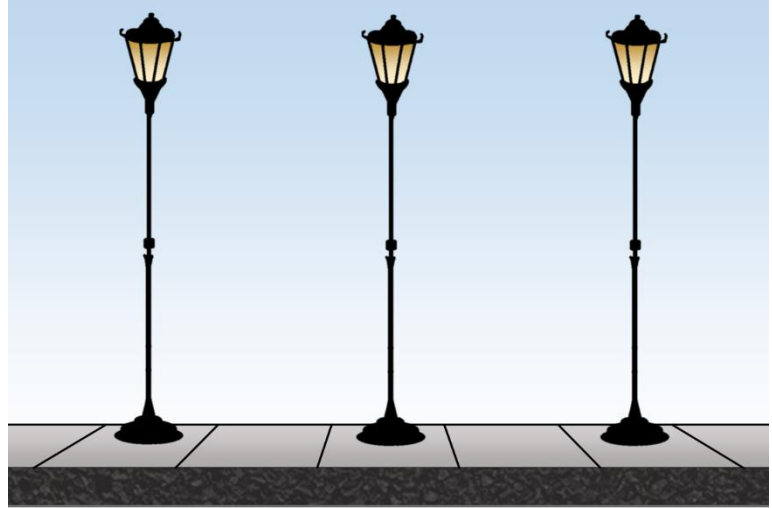
6. وبنفس الطريقة يرسمون أعمدة الإضاءة التالية في سطر.

## مسألة هدف

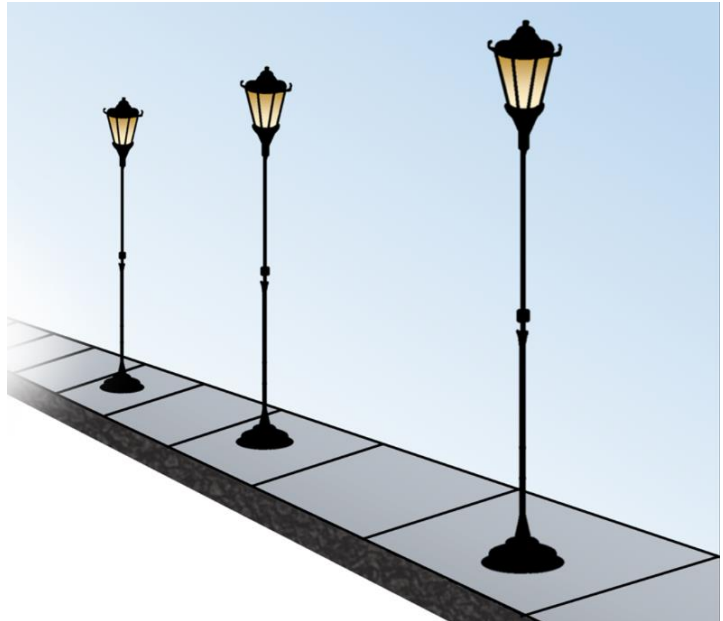
أمامكم رسمان لأعمدة إضاءة. ارتفاع الأعمدة في الواقع متساوي، وتبعد عن بعضها أبعادًا متساوية. شرح الفنّان عمله، أنه اعتمد في رسمه على نفس الاعتبارات الهندسية التي تم عرضها في فقرة "وصف الوضعية" في هذا العنقود.

1. بالنسبة لكل رسم، هذا هو مكان الفنّان التقريبي أثناء عملية الرسم.
2. برهّنوا: لماذا كل من الرسمين ملائم للواقع.

رسم 1



رسم 2

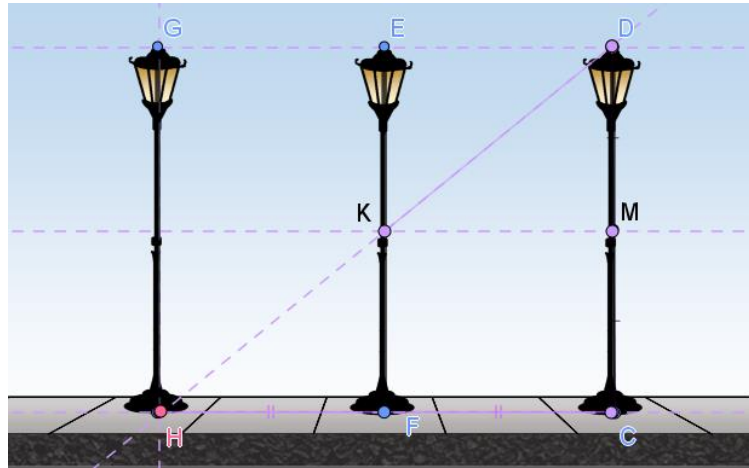


حلوا مسألة درجة 1 بحسب الحاجة.

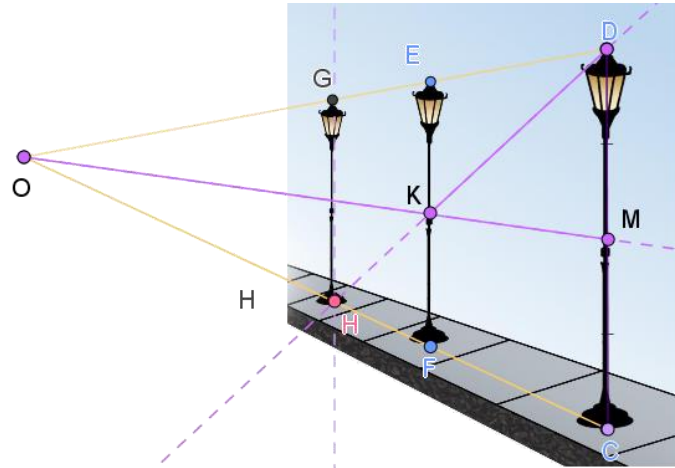
## درجة 1

أمامكم رسمان لأعمدة إضاءة يشملان الخطوط المساعدة التي استعملها الفنّان. هذه الأعمدة في الواقع لها نفس الارتفاع وموجود على أبعاد متساوية عن بعضها. شرح الفنّان أنه اعتمد على الاعتبارات الهندسية كما هي مبيّنة في "وصف الوضعية" في هذه العنقود. برهنوا لماذا "البناء" في الرسمين ملائم للواقع.

رسم 1



رسم 2



إذا حلّتم المسألة عودوا إلى مسألة الهدف، أو حلّوا ، حسب الحاجة، المسألة في درجة 2 .

## درجة 2

أمامكم أربعة مخططات لأعمدة إضاءة. هذه الأعمدة في الواقع لها نفس الارتفاع وموجود على أبعاد متساوية عن بعضها. حددوا بالنسبة لكل مخطط هل هو ملائم للواقع أم لا، فسّروا.

<p>معطى: <math>CF &lt; HF ; CD &gt; FE &gt; HG</math> مخطط 2</p>	<p>معطى: <math>CF = HF ; CD = FE = HG</math> مخطط 1</p>
<p>معطى: <math>CF &gt; HF ; CD &lt; FE &lt; HG</math> مخطط 4</p>	<p>معطى: <math>CF &gt; HF ; CD &gt; FE &gt; HG</math> مخطط 3</p>

إذا حلّتم المسألة، عودوا إلى مسألة الهدف، أو حلّوا المسألة في درجة 3، حسب الحاجة.

