القوى والجذور في الأعداد الموجَّهة – أمثلة من المنهاج الدراسيّ

<u>القوى ذات الأسّ الطبيعيّ عندما يكون أساس القوّة عددًا موجّهًا (موجبًا، صفرًا، أو سالبًا)</u>

1. أضيفوا الإشارة المناسبة (= ,< ,>) ثم علّلوا إجابتكم.

$2 \cdot 5^{2}$ _____ $(2 \cdot 5)^{2}$

$2 + 5^{2}$ _____ $(2 + 5)^{2}$

2. ما هي قيمة $3.4 \cdot 10^{2}$ ؟

3. أيٌّ من القيم الآتية هو الأقرب لـ $9 + 2^{2}$ 11^{2} ؟

أ. 20 + 20

ب. 80 + 20

ت. 20 + 120

ث. 80 + 12

4. تدّعي يارا أنّ مربّع كلّ عدد موجب أكبر من العدد نفسه (أي أنّ: x^{2} أكبر دائمًا من x).

هل ادعاؤها صحيح؟ فسّروا إجابتكم.

5. هل تعلمون أنّ كلّ صورة ترونها على الهاتف مُكوَّنة من ملايين المربعّات الصغيرة جدًا؟

تُسمّى هذه المربّعات بكسلات (Pixels). داخل كاميرا الهاتف يوجد مستشعر(חיישן)، وهو عبارة عن لوحة مربّعة كبيرة مليئة بملايين "الخلايا" (البكسلات). وكلما زاد عدد هذه الخلايا في المستشعر، أصبحت الصورة أكثر حدّة ووضوحًا. بسبب هذا العدد الهائل من البكسلات، تُستخدم القوى للتعبير عن عددها بسهولة.

يُقارن ناصر بين مستشعرين مربّعين للكاميرا (أيّ مستشعرين على شكل مربّع):

1. **المستشعر 'ميني' (Mini) :** طول ضلعه 10^2 بكسل.
2. **المستشعر 'برو'** (Pro): طول ضلعه هو 10^3 بكسل.

أ. كم عدد البكسلات الموجودة في طول ضلع المستشعر 'ميني'؟
(اكتبوا العدد بالشكل العاديّ دون كتابتة على شكل قوّة).

ب. احسبوا العدد الكليّ للبكسلات في المستشعر 'ميني' (مساحته).
اكتبوا النتيجة كعدد وكقوّة للعدد 10.

نظر ناصر إلى قيم الأسس وقال: "في المستشعر 'برو' الأسّ هو 3، وفي المستشعر 'ميني' الأسّ هو 2،

وبما أنّ 3 أكبر من 2 فقط بـ 1، فإنّ مستشعر 'برو' ليس أفضل بكثير من مستشعر 'ميني'."

ت. احسبوا العدد الكلي للبكسلات (المساحة) في المستشعر 'برو'.

ث. هل ناصر محقّ؟ بكم مرّة يكون عدد البكسلات في المستشعر 'برو' أكبر من عدد البكسلات في المستشعر 'ميني'؟

تدّعي شركة هواتف أنها طوّرت مستشعرًا جديدًا يكون طول ضلعه أكبر بمرّتين من طول ضلع المستشعر 'ميني' 10 (2 بكسل). يقول أمير: "إذا كبر طول الضلع بضعفين، فمن المؤكد أنّ المستشعر الجديد يحتوي على ضعفيّ عدد البكسلات."

ج. افحصوا ادّعاء أمير: احسبوا عدد البكسلات في المستشعر الجديد وقارنوه بالمستشعر 'ميني'.
هل أمير محقّ؟

6. أمامكم 4 ادّعاءات. اكتبوا بجانب كلّ ادّعاء: صحيح / غير صحيح، وعلّلوا إجابتكم.

ادّعاء	صحيح / غير صحيح
$(4-7)^2 = 4^2 - 7^2$	
$9 - 3 \cdot 3 = 6 \cdot 3$	
$2^2 \cdot (-2)^4 = 2^6$	

<u>الجذر التربيعيّ الموجب لعدد موجب (عندما يكون الجذر عددًا صحيحًا أو عددًا نسبيًّا)</u>

1. يعمل صاحب متجر في متجر مربّع الشكل مساحتة 400 م² للإيجار.
يريد صاحب المتجر أن يعرف كم مترًا يوجد في كلّ ضلع من أضلاع أرضيّة المتجر.

أ. احسبوا طول الضلع.

ب. إذا تمّ تقليل طول كلّ ضلع بـ 5 أمتار، كم مترًا مربّعًا تبقى من مساحة المتجر؟

2. مساحة مربّع هي 144 سم². ما هو محيط المربّع؟

أ. 12 سم

ب. 48 سم

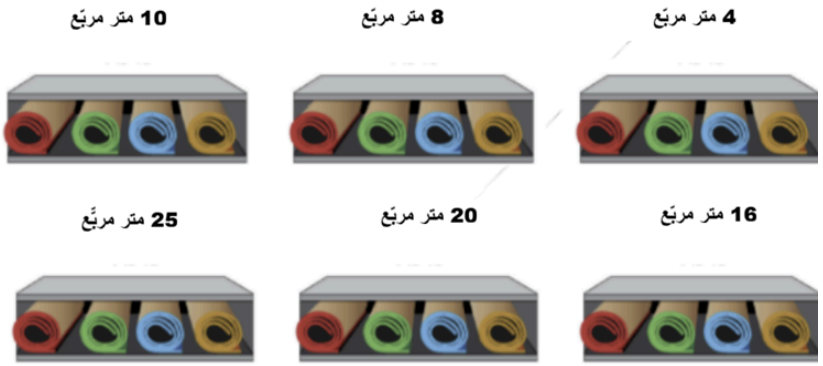
ت. 288 سم

ث. 576 سم

3. في متجر للسجّاد، أطوال جميع السجّادات هي أعداد صحيحة.

تريد فايزة شراء سجّادات مربّعة الشكل. لاحظت أنّه على بعض الرفوف مُدوَّن مساحة هي عدد مربّع لعدد صحيح.

أ. أشيروا إلى جميع الرفوف التي كُتبت عليها مساحة تُمثّل عددًا مربّعًا لعدد صحيح.



لدى فادية غرفة للتدريب الشخصيّ على شكل مربّع، مساحتها 64 م².

ترغب في شراء سجّادات مربّعة تُغطي كلّ أرضيّة الغرفة بشكل كامل (من دون قصّ أو تداخل بين السجّادات).

ب. جدوا إمكانيات لترتيب سجادات مربّعة بحيث تكون جميعها متطابقة لبعضها البعض.

ت. جدوا إمكانيات لترتيب سجادات مربّعة بأطوال مختلفة.

<u>الجذر التربيعيّ الموجب لعدد موجب (عندما لا يكون الجذر عددًا صحيحًا أو عددًا نسبيًا).</u>

1. ضعوا > أو < :

أ. $\sqrt{5}$ ☐ 3

ب. $\sqrt{18}$ ☐ 4

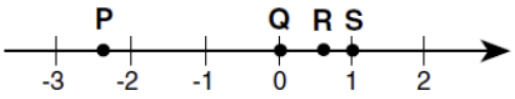
2. أكملوا بكتابة أقرب عددين صحيحين للعدد $\sqrt{22}$ في المربّعين:

☐ < $\sqrt{22}$ < ☐

3. قدّروا، بتقريب إلى عدد صحيح، كلّ واحد من الجذور التالية، وفسّروا لماذا قربتموها إلى هذه الأعداد:

$\sqrt{18} < \sqrt{10} + \sqrt{8}$

4. على محور الأعداد أمامكم، تمّ تعيين أربعة أعداد: P , Q , R وS.



أيٌّ من الأعداد التي تمّ تعيينها أصغر من مربّعه؟