



מרכז מורים ארצי למתמטיקה בחינוך היסודי
المركز القطري لمعلمي الرياضيات في المرحلة الابتدائية
משרד החינוך - המזכירות הפדגוגית, אגף א' למדעים

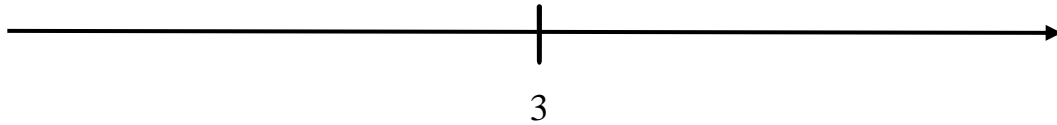
דָרֵס قَاصِير بِمَوْضُوع مُسْتَقِيم الأَعْدَاد

الهدف: تعزيز فهم المصطلح "قطعة وحدة" على مُستقيم الأعداد.

تطوير: لوبا بيسوشانسكي، إيتي نوي، براخا سيجاليس ورئيسة غوبرمان.

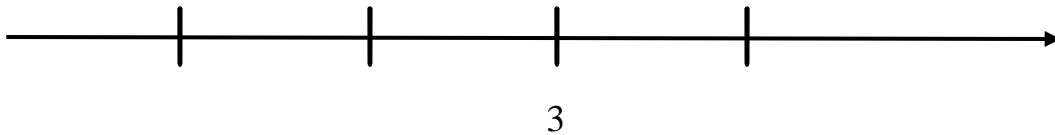
مُسْتَقِيم الأَعْدَاد

1. أَشِيرُوا عَلَى مُسْتَقِيم الأَعْدَاد الَّذِي أَمَامَكُمْ إِلَى مَكَان الأَعْدَد 4.



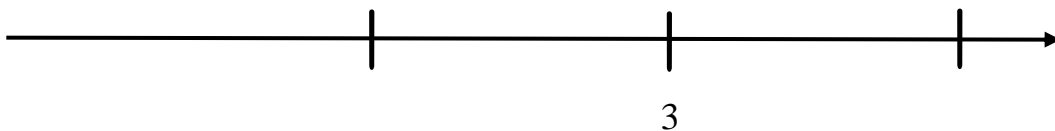
بَعْد ذَلِكَ، قَرِّرُوا أَيْنَ يَجِبُ تَعْيِين الأَعْدَد 1 عَلَى المُسْتَقِيم ثُمَّ عَيَّنُوهُ.

2. أَشِيرُوا عَلَى مُسْتَقِيم الأَعْدَاد الَّذِي أَمَامَكُمْ إِلَى مَكَان الأَعْدَد 4.



بَعْد ذَلِكَ، قَرِّرُوا أَيْنَ يَجِبُ تَعْيِين الأَعْدَد 1 عَلَى المُسْتَقِيم ثُمَّ عَيَّنُوهُ.

3. أَشِيرُوا عَلَى مُسْتَقِيم الأَعْدَاد الَّذِي أَمَامَكُمْ إِلَى مَكَان الأَعْدَد 4.



بَعْد ذَلِكَ، قَرِّرُوا أَيْنَ يَجِبُ تَعْيِين الأَعْدَد 1 عَلَى المُسْتَقِيم ثُمَّ عَيَّنُوهُ.

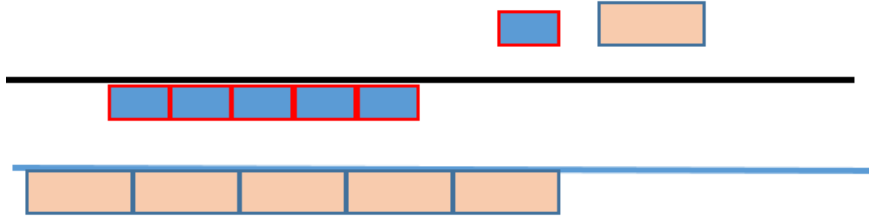
أساليب تدريس بيداغوجية في الرياضيات

| تعزيز فهم المصطلح "قطعة وحدة" على مستقيم الأعداد. | هدف الفعالية |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <p>الصف الأول: مستقيم الأعداد (صفحة 28): عرض الأعداد الصحيحة الموجبة والصفر كنقاط متساوية الأبعاد على شعاع، وتفسير علاقات الترتيب بين الأعداد بحسب موقعها على اليمين أو اليسار. يجب التشديد على كتابة الأعداد تحت إشارات التقسيم المعدة لكتابة الأعداد، وليس بين الإشارتين.</p> <p>الصف الثاني: مستقيم أعداد عليه آحاد، عشرات كاملة ومئات كاملة – الصف الثاني (صفحة 65)</p> <p>الفعالية ملائمة للصفوف الأولى - الثانية</p> | <p>الموضوع في المنهاج التعليمي</p> |
| <p>يُمثل مستقيم الأعداد وسيلة إيضاح لعلاقات الكبر بين الأعداد، ويُشدّد على الجانب الترتيبي للأعداد.</p> <p>أسس ثابتة لكل مستقيم أعداد:</p> <ul style="list-style-type: none"> • لكل نقطة (إشارة تقسيم) على المستقيم يُلائم عدد، وكل عدد (حقيقي) يُشير إلى نقطة معينة على المستقيم (يُكتب العدد تحت إشارة تقسيم وليس بين إشارات التقسيم). • أعداد متتالية موجودة بأبعاد متساوية على مستقيم الأعداد. • العدد 'صفر' يُستخدم بمثابة نقطة انطلاق أساسية للاتجاهين. • المستقيم هو لا نهائي من جهتي الصفر. <p>مركبات متغيرة على مستقيم الأعداد:</p> <ul style="list-style-type: none"> • يُمكن تعيين الصفر في كل مكان على المستقيم، وبقيّة الأعداد تُعيّن بحسبه وبحسب اتجاه التقدم. • يُمكن تحديد كبر المسافة بين كلّ عددين صحيحين متتاليين (قطعة وحدة)، لكن عندما يتم تحديد ذلك، يبقى الأمر ثابتاً على كل المحور. <p>للمعلم:</p> <p>يجب طباعة الفعالية على أوراق وتوزيعها للتلاميذ. من المفضل أن نمكّن التلاميذ أولاً من العمل بحسب فهمهم للموضوع، حتى لو أخطأوا. سوف تُعالج الأخطاء فيما بعد خلال النقاش.</p> <p>مقال ذات صلة – باللغة العبرية: דף עבודה אחד - וארציות רבות ("מספר חזק 2000", גיליון 15).</p> | <p>وصف عام للفعالية</p> |

- يُعرض مُستقيم الأعداد على ورقة مع إعطاء الأهمية للمكان الذي حُدِّد فيه الأعداد. يُمكن الاستعانة بِمسطرة لِتَحديد كِبَر المَسافة بَين كل تَسنِينتين (خَطِّي تقسيم) في كل مُستقيم.



- يُمكن تَحضير مُستقيّات أعداد على أشرطة ورقيّة، وبشكل مُنفصل، تَحضير بطاقات بِأطوال مُختلفة لِتمثل كِبَر المَسافة بَين كلّ خَطّي تقسيم (قِطعة الوحدة). على التّلاميذ أن يفهموا بِأنّ عليهم أن يُقرروا كِبَر الوحدة في كل مُستقيم، ومن ثمّ يُحافظون على هذا الكِبَر على نفس المُستقيم. يُمكن أن تكون مَسافات مُختلفة بَين خُطوط التّقسيم في مُستقيّات أعداد مُختلفة.



- [مستقيم أعداد مُحوسب](#)
- [مستقيم أعداد مُحوسب](#)

إستعمال وسائل إيضاح أو وسائل مُحوسبة

- الفُدرة على العدّ مع إحصاء حتى 5 على الأقل.
- معرفة ترتيب الأعداد حتى 5 على الأقل وعلاقات الكِبَر بينها.
- معرفة قواعد تعيين الأعداد على مُستقيم الأعداد.

المعرفة المُسبقة اللازمة لتنفيذ الفعاليّة

سؤال 1:

1. يُشير التّلميذ إلى مكان العدد 4 عن يمين العدد 3 بشكل عشوائي، ومن ثمّ يُشير إلى مكان العدد 1 عن يسار العدد 3 مع الحفاظ على مَسافة مُلائمة، ويُبدلي بالشرح التّالي: 4 يأتي مُباشرة بعد 3، ولكن بَين 1 وأل 3 يجب تعيين العدد 2، ولذلك تركت له مكان.
2. يُعيّن التّلميذ خُطوط التّقسيم بحيث تظهر المَسافات مُتساوية من طرفي العدد 3، ومن ثمّ يُسجّل العدد 4 والعدد 1 تحت خُطوط التّقسيم المُلائمة.

طرائق حلّ مُمكنة

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>3. יִסְתַּעֲיֵן הַתְּלִמִּיד בַּמַּסְטְרָה. יַזְעֵם הַמַּסְטְרָה בְּחֵיט אֲן הַעֲדָד 3 פִּי הַמַּסְטְרָה יִעֵץ בַּלְּצִיב עַל מְקַן הַעֲדָד 3 פִּי מִסְתַּיִם הָאֲעָדָד הַמְרֻסָּם, וְיִסְגֵּל הַעֲדָד 4 וְהַעֲדָד 1 בְּשִׁכּוּל יֵלָאֵם הָאֲעָדָד הַמְסֻגְלָה עַל הַמַּסְטְרָה.</p> <p>4. תְּלַמִּיד מִחְתַּלְפוֹן יִסְגֵּלוֹן בְּצוּרָה שְׂחִיחָה הַעֲדָד 4 וְהַעֲדָד 1, לְכֵן בְּאִמְקֵינ מִחְתַּלְפָה חֲסֵב כִּבֵּר הַמַּסָּפָה (قِطْعָة הַוַּחֲדָה) הַתִּי יִחְתָּרוּהָ.</p> <p>שְׁוֵאל 2:</p> <p>1. יִסְגֵּל הַתְּלִמִּיד הַעֲדָד 4 תַּחַת אִישָׁרָה הַתְּקִיּוּם הַתִּי עֵן יָמִינ הַעֲדָד 3, וְהַעֲדָד 1 תַּחַת אִישָׁרָה הַתְּקִיּוּם הַתִּי עֵן יָסָר הַעֲדָד 3, לְכֵן בְּמַסָּפָה אִישָׁרָתִי תְּקִיּוּם עֵן הַעֲדָד.</p> <p>2. יִחְסִי הַתְּלִמִּיד אִישָׁרָת הַתְּקִיּוּם מִן בְּדָאִיָה הַמִּסְתַּיִם: 1,2,3,4, וְיִסְגֵּל הַעֲדָדִין 4 וְ1 בְּאִמְאֵקֵן הַמְּלֵאֲמָה.</p> <p>שְׁוֵאל 3:</p> <p>1. יִסְגֵּל הַתְּלִמִּיד הַעֲדָד 4 תַּחַת אִישָׁרָה הַתְּקִיּוּם הַתִּי עֵן יָמִינ הַעֲדָד 3, וּמִן תָּם יִחְסִי אִישָׁרָת הַתְּקִיּוּם לְבִתְדָא מִן 3 וְאִלֵּי הַוֹרָא: 2, יִזְיִיף אִישָׁרָה תְּקִיּוּם אֲחֵרָה בְּמַסָּפָה מְלֵאֲמָה וְיִסְגֵּל הַעֲדָד 1.</p> <p>2. יִסְגֵּל הַתְּלִמִּיד הַעֲדָד 4 תַּחַת אִישָׁרָה הַתְּקִיּוּם הַתִּי עֵן יָמִינ הַעֲדָד 3, וְהַעֲדָד 2 תַּחַת אִישָׁרָה הַתְּקִיּוּם הַתִּי עֵן יָסָר הַעֲדָד 3. יִסְגֵּל אִישָׁרָה תְּקִיּוּם אֲחֵרָה עֵן יָסָר הַעֲדָד 2 בְּמַסָּפָה מְלֵאֲמָה וְיִסְגֵּל הַעֲדָד.</p> | |
| <p>שְׁוֵאל 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • עֲדָם הַמְּחָפְזָה עַל מַסָּפָת מְתַסָּוִיָה בֵּינ אִישָׁרָת הַתְּקִיּוּם (قِطְע הַוַּחֲדָה). • תְּגָהֵל הַשֵּׁהַם הַזֵּי יִזְהָר אִתְּגָהַ כִּבֵּר הָאֲעָדָד, בְּמָעֵנָה תְּסֻגֵּל הַעֲדָדִין 4 וְ1 בְּאִלְאִתְּגָה גַּיֵר הַשְּׂחִיח. • תְּסֻגֵּל הָאֲעָדָד בֵּינ אִישָׁרָת הַתְּקִיּוּם וְלִיש תַּחְתָּהָ. <p>שְׁוֵאל 2 וְשְׁוֵאל 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • עֲדָם הַמְּחָפְזָה עַל תְּסַלְסֵל הָאֲעָדָד בֵּינ 3 וְ1. תְּגָהֵל מְקַן הַעֲדָד 2. • עֲדָם תְּסֻגֵּל הַעֲדָדִין 4 וְ1 בְּאִלְאִתְּגָה הַשְּׂחִיח (תְּגָהֵל אִתְּגָה הַשֵּׁהַם וּמִן הָאִתְּגָה הַמְּאֻלֹּף לִכְתָּבָה הָאֲעָדָד). | <p>אֲחְזָא מִן הַמְּמֻכֵּן אֲן תְּשִׁיֵּר אִלֵּי וְגֻוֹד שְׂעוּבָת פִּי הֵהֵם הַמְּשַׁלַּח אֻ הַמְּהָרָה</p> |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <p>سؤال 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • الأذعاء بأنه لا يُمكن تسجيل العدد 1 لأنه لا يوجد له مكان. • تسجيل العدد 1 عن يسار مكان العدد 2، لكن دون الجرص على مسافة متساوية. • عدم تسجيل العددين 4 و 1 بالاتجاه الصحيح (تجاهل اتجاه السهم من الاتجاه المألوف لكتابة الأعداد). | |
| <ul style="list-style-type: none"> • بداية يجب تركيز النقاش في السؤال التالي: ماذا الذي تمّ حفظه وماذا تغير بين المُستقيّات؟ هذا السؤال يكشف المفاهيم الخاطئة عند التلاميذ ويُمكنهم من الانتباه إلى الأسس الثابتة والبارامترات المتغيرة. • إذا أشار تلاميذ مُختلفين على المُستقيم المعروض في سؤال 1 إلى الأعداد بمسافات مُختلفة بين إشارات التقسيم، يُمكن أن نسال: هل جميع الإجابات صحيحة؟ لماذا؟ • أين يجب تعيين العدد صفر حسب رأيكم؟ لماذا؟ | <p>إقتراحات للنقاش عند انتهاء الفعاليّة</p> |
| <p>عرض مُستقيّات فيها المسافة بين إشارات التقسيم ليست بالضرورية اعداد متتالية، كما في الفعاليّة التي تُظهر في المقال – باللغة العبرية: דף עבודה אחד – וארציות רבות ("מספר חזק 2000", גיליון 15).</p> <p>سؤال 3 في هذه الفعاليّة هو سؤال مفتوح له إجابات عديدة.</p> | <p>إقتراحات للتوسّع في الفعاليّة</p> |