

4.4 نذهب إلى المسرح



أراد تلاميذ مدرسة أن يشتروا تذاكر لمشاهدة مسرحية. حسب الاتفاق مع المنظمين، إذا كان عدد التلاميذ حتى 100 طالب (يشمل) فسيكون سعر التذكرة 50 شاقلاً.

لكن إذا اشترك أكثر من 100 تلميذ، فيتم تخفيض السعر لكل تلميذ بالطريقة التالية:

كل تلميذ إضافي فوق الـ 100 تلميذ يُخفّض سعر كل تذكرة 20 أغورة.

مثال:

إذا اشترك 101 تلميذ، فإن سعر كل تذكرة 49.80 شاقلاً.

إذا اشترك 102 تلميذ، فإن سعر كل تذكرة 49.60 شاقلاً.

نبحث العلاقة بين عدد التلاميذ المشتركين في مشاهدة المسرحية والمبلغ الكلي لجميع التذاكر.

1. أكملوا الجدول التالي في دفاتركم. إذا استطعتم أن تكملوا بأكثر من طريقة واحدة، فاختراروا إمكانيةً واحدة، كما ترغبون.

عدد التلاميذ الذين شاهدوا المسرحية	85	115			
سعر التذكرة الواحدة (بالشواقل)			50	46	
السعر الكلي للتذاكر (بالشواقل)					3,000

2. من المعلوم أن 100 تلميذ أو أقل اشترك في مشاهدة المسرحية.
أ. اكتبوا تمثيلاً جبرياً لدالة تناظر بين عدد التلاميذ الذين اشتركوا في مشاهدة المسرحية إلى السعر الكلي لجميع التذاكر.
ب. ما هو مجال الدالة المناسب لمضمون المسألة؟

3. من المعلوم أن أكثر من 100 تلميذ اشترك في المسرحية.
أ. اكتبوا تمثيلاً جبرياً لدالة تناظر بين عدد التلاميذ الذين اشتركوا في مشاهدة المسرحية إلى السعر الكلي لجميع التذاكر.
ب. ما هو مجال الدالة المناسب لمضمون المسألة؟

4. لا نعرف عدد التلاميذ الذين اشتركوا في مشاهدة المسرحية.
خمنوا كيف يبدو الخط البياني للدالة التي تناظر بين عدد التلاميذ الذين اشتركوا في مشاهدة المسرحية والسعر الكلي لجميع التذاكر.
تطرقوا إلى المجالات المناسبة.



زاوية الحاسوب

يمكنكم الاستمرار في تنفيذ الفعاليّة في دفاتركم، أو الحاسوب بواسطة برمجية تبني رسوماً بيانيّة (مثلاً: جيوجبرا).

مثال لرسم الخطّ البيانيّ للدالة في مجال جزئيّ بواسطة جيوجبرا:

لرسم الخطّ البيانيّ للدالة $y = x^2$ في المجال $-2 < x < 2$ ،

استعملوا الأمر If مع أقواس مربّعة بالطريقة التالية: $\text{If}[-2 < x < 2, x^2]$

5. ارسموا الخطّ البيانيّ للدالة التي تناظر بين عدد التلاميذ الذين اشتركوا في مشاهدة المسرحية والسعر الكليّ لجميع التذاكر.

تطرّقوا إلى المجالات المناسبة.

أجيبوا عن الأسئلة التالية بطريقة جبريّة وبطريقة بيانيّة. قارنوا بين الإجابات.

6. متى يتمّ دفع المبلغ الكليّ الأقصى؟

7. أرسلت سكرتيرة المدرسة إلى المسرح مبلغ 3,000 شافل.

كم تلميذاً اشترك في مشاهدة المسرحية؟

8. هل هنالك إمكانيّة، حسب اتفاق التخفيض، أن يكون سعر التذاكر مجاناً؟

إذا كانت الإجابة نعم، فما هو عدد التلاميذ الذين يجب أن يشتركوا في المسرحية كي يحدث ذلك؟

9. اقترحوا تغييراً للاتفاق، بحيث يضمن أن لا يخسر منظمو المسرح، حتّى لو كان عدد التلاميذ كبيراً.



الدالة التي تناظر بين عدد التلاميذ والدخل من التذاكر، هي دالة يتم تمثيلها في مجالات مختلفة بواسطة تعابير جبرية مختلفة. هذه الدالة يوجد لها عدة أسماء في الرياضيات: دالة معرفة في مجال منفصل، دالة معرفة بمقاطع، دالة معرفة بأقسام، دالة مصححة. .

يتم تمثيل ظواهر كثيرة في حياتنا اليومية بواسطة هذه الدوال.
مثلاً:



- الدالة التي تناظر بين زمن التسخين ودرجة الحرارة في الإبريق.
 - الدالة التي تناظر بين عدد خطوات شخص يصعد إلى الطابق الثالث مقارنة بارتفاعه عن الأرض.
 - الدالة التي تناظر بين الزمن والمسافة عن نقطة خروج شخص يسبح في بركة، ويقطعها ذهاباً وإياباً عدة مرات.
- هل تستطيعون أن ترسموا رسمة تقريبية لهذه الدوال؟



نحافظ على لياقة رياضية

1. معطاة الدالة:

$$f(x) = \begin{cases} -2x - 6 & x < -3 \\ x^2 - 9 & -3 \leq x \leq 3 \\ -2x + 6 & x > 3 \end{cases}$$

التي تم تمثيلها بواسطة تعابير جبرية مختلفة في مجالات مختلفة.

أ. احسبوا: $f(5)$ $f(0)$ $f(-1.5)$ $f(-3)$

ب. جدوا جميع قيم x التي فيها $f(x) = -5$.

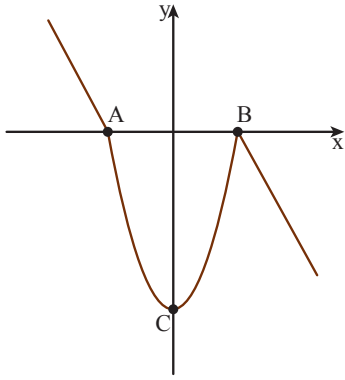
2. الخط البياني للدالة f من السؤال 1 يبدو كالتالي:

أ. سجّلوا إحداثيات النقاط البارزة.

ب. جدوا دون أن تحلّوا عدد حلول المعادلات التالية (استعينوا بالخط البياني):

$$f(x) = -1 \quad f(x) = 1$$

$$f(x) = 0 \quad f(x) = -10$$



سُجِّل، على كل بطاقة، عدد ترتيبيّ مكوّن من 4 أرقام. انتبه مدير المدرسة إلى شيئين مثيرين للاهتمام:

- كانت الأعداد مرتّبة تصاعدياً، والعددان على التذكرة الأولى والتذكرة الأخيرة في رزمة التذاكر التي حصل عليها هما عددان بوليندرميّان متجاوران (عدد بليندروم هو عدد يُقرأ من اليسار إلى اليمين ومن اليمين إلى اليسار بالأرقام نفسها).

• عدد التذاكر التي طلبتها المدرسة هو عدد بليندروم أيضاً.

كم تذكرة طلبت المدرسة؟