

### 4.3 تحسين العلامة

عندما نمتحن عددًا كبيرًا من الأشخاص، نفحص عادةً، في البداية، عينة امتحانات كي نفحص هل كان الامتحان في المستوى المطلوب؟ إذا كان الامتحان في مستوى عالٍ، فإننا نستعمل طرقًا مختلفة كي لا تتأثر العلامة من ذلك. نعطي أحيانًا الفاحصين تعليمات فحص خاصّة، وأحيانًا نرفع علامة الامتحان للجميع.

إحدى الطرق لتحسين العلامة هي استعمال الدالة  $f(x) = 10\sqrt{x}$  عندما يكون  $x$  العلامة الأصليّة و  $f(x)$  العلامة المحسّنة.

نبحث الدالة ونفحص كيف تتحسن العلامة؟



الدالة  $g(x) = \sqrt{x}$

1. أمامكم رسمة تقريبية للخط البياني للدالة  $g(x) = \sqrt{x}$ . صحيح أم غير صحيح؟

أ.  $g(9) = \pm 3$

ب.  $g(9) = 81$

ت.  $g(0) = 0$

ث.  $g(225) = 15$

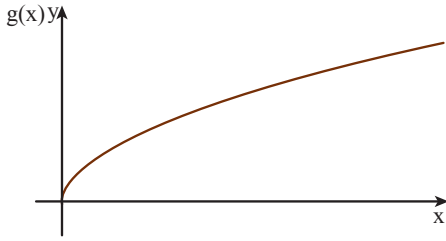
ج. مجال التعويض هو جميع الأعداد الموجبة.

ح. إذا كان  $a$  موجبًا، فإن  $g(a)$  موجب.

خ.  $g(x) \geq 0$

د. الدالة تصاعديّة.

ذ. وتيرة تغيّر الدالة تصغر تدريجيًا.



العلامة المحسّنة  $f(x) = 10\sqrt{x}$

2. أ. كانت علامة رامي الأصليّة في الامتحان 72. ما هي علامته المحسّنة تقريبًا؟

ب. علامة حنان المحسّنة هي 90. ماذا كانت علامتها الأصليّة؟

ت. قال أمين: " هذا غير نزيه، لأنّ علامتي لم تتحسن ". ماذا يمكن أن تكون علامة أمين؟

3. الخط البياني للدالة  $f(x) = 10\sqrt{x}$  هو دالة العلامة المحسّنة، وهو عبارة عن شدّ الخط البياني للدالة  $g(x) = \sqrt{x}$  إلى أعلى.

أ. ما المجال المناسب لمضمون المسألة؟

ب. خمنوا كيف يبدو الخط البياني للدالة  $f$ ؟

ت. افحصوا بواسطة جمع المعطيات في جدول، وارسموا الخط البياني المناسب.

## تحسين العلامة

4. افحصوا بواسطة التجربة والخطأ أية علامة تحصل على التحسين الأكبر؟
5. أ. سجّلوا تعبيراً جبرياً للدالة  $s$  التي تعبر عن تحسين العلامة (إضافة النقاط إلى العلامة الأصلية) حسب علامة الامتحان.  
ب. احسبوا  $s(0)$  ,  $s(100)$ .  
ت. بيّنوا بطريقة جبرية أنّ العلامتين 0 و 100 لا يوجد لهما تحسين.  
إرشاد: لا يوجد تحسين في العلامة، معناه مساواة بين العلامة المحسّنة والعلامة الأصلية.  
ث. بيّنوا أنّ استعمال هذه الطريقة لتصحيح العلامات يحسّن كلّ علامة أو تبقى كما هي، لكن العلامة لا تتصّغر.  
ج. هل يمكن أن تكون حالة فيها علامتان أصليتان تتحسنان بنفس عدد النقاط؟  
إذا كانت الإجابة لا، فاشرحوا لماذا؟ إذا كانت الإجابة نعم، هل يوجد زوج إضافي كهذا؟



زاوية الحاسوب

6. ارسموا بواسطة برمجية بيانية (مثلاً: جيوجبرا)، في هيئة المحاور نفسها الخطّ البيانيّ - للدالة التي تناظر بين العلامة الأصلية ( $x$ ) والعلامة المحسّنة  $f(x) = 10\sqrt{x}$ .  
- للدالة التي تصف حالة لا يوجد فيها تحسين للعلامة الأصلية ( $y = x$ ).  
أ. افحصوا بمساعدة الخطوط البيانية أية علامة أصلية تحصل على التحسين الأكبر؟  
ب. افحصوا بمساعدة الخطوط البيانية هل هنالك زوج من العلامات التي تحصل على التحسين نفسه. إذا كانت الإجابة نعم، فسجّلوا مثلاً.
7. ارسموا بواسطة برمجية بيانية (مثلاً: جيوجبرا) الخطّ البيانيّ لدالة تحسين العلامة (هذا يعني أن نضيف نقاطاً إلى العلامة الأصلية  $x$ ).  
أ. افحصوا بمساعدة الخطّ البيانيّ أية علامة تحصل على التحسين الأكبر؟  
ب. افحصوا بمساعدة الخطّ البيانيّ هل هنالك زوج من العلامات التي تحصل على التحسين نفسه؟ إذا كانت الإجابة نعم، فسجّلوا مثلاً.



تحدّ

8. افحصوا بطريقة جبرية ماذا يجب أن تحقّق العلامتان  $a$  و  $b$  كي تحصلا على تحسين العلامة نفسها.  
إرشاد: استعملوا قانون الضرب المختصر  $(\sqrt{a} + \sqrt{b})(\sqrt{a} - \sqrt{b}) = a - b$ .
9. اشرحوا لماذا تُعتبر هذه الطريقة الأفضل لتحسين العلامات (مثلاً: أية علامات كان تحسّنها كبيراً؟ وأيّ علامات كان تحسّنها قليلاً؟)



أنصح، سنة 2010، عدّة أيام قبل امتحان البجروت في الرياضيات أنّه تمّ تسريب نموذج الامتحان، وقد باع التلاميذ الامتحان. قرّرت وزارة التربية أن يتمّ الامتحان في الموعد المحدّد، لكن تمّ بديل نموذج الامتحان. طرأ يوم الامتحان ضغط كبير في المدارس، لأنّ الامتحان الجديد أرسل بواسطة موقع خاص في الإنترنت، ممّا أدّى إلى صعوبات كبيرة، تأخيرات وضغط كبير. بعد أن قدّم التلاميذ شكاوى، وبعد فحص الامتحان قرّرت وزارة التربية أن تحسّن العلامات. اتّخذ القرار بعد المقارنة المتعدّدة السنوات للمعدل العامّ للعلامات، عدد الراسبين وعدد المتفوقين.



### نحافظ على لياقة رياضية

1. حدّدوا، في كلّ بند، هل الادّعاء صحيح أو غير صحيح لكلّ قيمة  $x$ ؟

أ.  $\sqrt{x^2} = x$       ث.  $-\sqrt{x^2} = -x$       خ.  $\sqrt{-x^2} = -|x|$

ب.  $\sqrt{x^2} = |x|$       ج.  $\sqrt{(-x)^2} = -x$       د.  $\sqrt{-x^2} = |x|$

ت.  $-\sqrt{x^2} = -|x|$       ح.  $\sqrt{-x^2} = -x$       ذ.  $\sqrt{x^4} = x^2$

أعطوا مثلاً مضاداً في كلّ بند حدّدتموه أنّه "غير صحيح".

2. سجّلوا العدد كحاصل ضرب، بحيث يكون العدد تحت الجذر عدداً طبيعياً أصغر ما يمكن.

مثال:  $\sqrt{8} = 2\sqrt{2}$ .

أ.  $\sqrt{72}$       ت.  $\sqrt{50}$       ج.  $\sqrt{75}$

ب.  $\sqrt{12}$       ث.  $\sqrt{63}$       ح.  $\sqrt{32}$



في سنة  $x$  يكون عُمر أبي  $\sqrt{x}$ . كم هو عُمره هذه السنة؟