

دولة إسرائيل  
وزارة المعارف  
السكرتارية التربوية - قسم العلوم  
التفتيش على تعليم الرياضيات

امتحان المفتشة المركزية في الرياضيات - النخبة العلمية التكنولوجية - الصف التاسع - نموذج "أ"  
بالتّجّاح!

اسم الطالب: \_\_\_\_\_  
مدة الامتحان: 120 دقيقة.

الصف: \_\_\_\_\_  
يُسمح استعمال الآلة الحاسبة.

### الفصل الأول: الدوال

أجيبوا عن سؤالين من الأسئلة 1-3

1. مُعطاة الدالة التربيعية  $f(x)$ .

نحصل على القيمة الصغرى للدالة في النقطة  $(4, -16)$ .

معلوم أن للدالة نقطة صفرية في النقطة  $(8, 0)$  وفي المجال  $x > 8$  الدالة موجبة.

أ. أكتبوا تعبيرًا جبريًا يُمثل الدالة. علّوا.

ب. ارسموا الخط البياني للدالة  $f(x)$ .

ت. سجّلوا المجال الذي تكون فيه الدالة  $f(x)$  سالبة وأيضًا تنازلية.

ث. مُعطاة الدالة  $g(x) = f(x + 2)$ .

- سجّلوا نقاط تقاطع الدالة  $g(x)$  مع محور  $x$ . علّوا.

- سجّلوا مجال تصاعد الدالة  $g(x)$ .

ج. مُعطاة الدالة  $k(x) = |g(x)|$ . ارسموا الخط البياني للدالة  $k(x)$ .

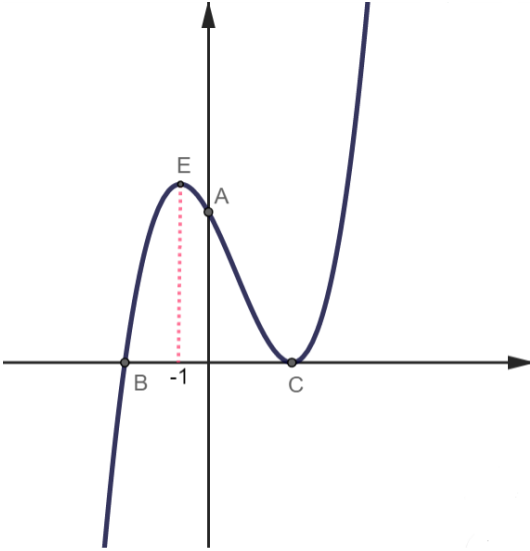
دولة إسرائيل

وزارة المعارف

السكرتارية التربوية - قسم العلوم

التفتيش على تعليم الرياضيات

2. أمامكم الخط البياني للدالة:  $f(x) = (x + 3)(x - 3)^2$



أ. جدوا نقاط تقاطع الدالة مع المحورين. اعرضوا طريقة الحل.

ب. تحصل الدالة على قيمة عظمى عندما:  $x = -1$

جدوا إحداثيي النقطة العظمى.

ت. سجّلوا المجال الذي تكون فيه الدالة  $f(x)$  موجبة وأيضا تنازلية.

ث. مُعطاة الدالة:  $k(x) = f(x) + m$

لأي قيم  $m$  توجد للدالة نقطة تقاطع واحدة مع محور  $x$ ? علّوا.

ج. مُعطاة الدالة  $g(x) = -f(x)$

1. ارسموا الخط البياني للدالة  $g(x)$ .

2. سجّلوا إحداثيات النقاط القصوى للدالة  $g(x)$  وحددوا نوعها. علّوا.

3. مُعطاة الدالة التربيعية  $f(x) = (x - 3)^2 + 25$

أ. سجّلوا إحداثيي النقطة القصوى للدالة المُعطاة، وحددوا نوعها. علّوا.

ب. ارسموا رسماً تقريبياً للخط البياني للدالة.

ت. مُعطاة الدالة:  $g(x) = \sqrt{f(x)}$

أ. سجّلوا مجال تعريف الدالة  $g(x)$ . اعرضوا طريقة الحل.

ب. جدوا النقاط القصوى للدالة  $g(x)$ .

ج. ارسموا الخط البياني للدالة  $g(x)$ .

د. جدوا عدد حلول المعادلة  $g(x) = 3$ . علّوا.

هـ. جدوا عدد نقاط تقاطع الدالتين  $g(x)$  و  $f(x)$ . (إن وُجدت). علّوا.

ث. مُعطاة الدالة  $k(x) = g(x - 3)$

أ. جدوا النقاط القصوى للدالة  $k(x)$  وسجّلوا نوعها. علّوا.

ب. جدوا مجالات تصاعد الدالة  $k(x)$ .

دولة إسرائيل

وزارة المعارف

السكرتارية التربوية - قسم العلوم

التفتيش على تعليم الرياضيات

### الفصل الثاني: مهارات جبرية

حلّوا إحدى المعادلتين التاليتين (4-5): (اعرضوا طريقة الحل).

$$4. \frac{22}{x^2-25} + \frac{1}{x^2-10x+25} = \frac{3}{x-5}$$

$$5. \sqrt{2x-1} + 2 = x$$

### الفصل الثالث: تنوّر رياضيّ

أجيبوا عن السؤال التالي:

6. في مكتبة مُعيّنة، يُباع كتاب بعنوان "الرياضيات في الحياة اليومية" مقابل 90 شاقلاً لكلّ كتاب. في الوضع الإعتيادي يُباع 20 كتاباً في الأسبوع الواحد. يُريد البائع زيادة المبيعات ويدّعي أن كلّ تخفيض في السّعر بمقدار 2 شيكل لكلّ كتاب يُمكن المكتبة من بيع 4 كتب إضافية في الأسبوع.

أ. إذا كان سعر الكتاب 84 شاقلاً، ما هو عدد الكتب التي بيعت في هذا الأسبوع؟

ب. إذا كان سعر الكتاب 80 شاقلاً، ما هو مدخول المكتبة من بيع الكتب في هذا الأسبوع؟

ت. أشيروا بـ  $x$  إلى عدد المرّات التي فيها خفضت المكتبة السّعر بمقدار 2 شيكل.

ت1. أكتبوا تعبيراً جبرياً يُمثّل سعر الكتاب بعد  $x$  تخفيضات (2 شيكل في كلّ مرّة).

ت2. اختاروا الدّالة التي تصف مدخول المكتبة من بيع الكتب في الأسبوع بعد  $x$  تخفيضات :

$$y = (90 - 2x) + (20 + 4x)(ii)$$

$$y = (90 - 2x)(20 + 4x)(i)$$

$$y = (90 + 2x)(20 - 4x)(iv)$$

$$y = \frac{90-2x}{20+4x} (iii)$$

ث. إذا بيع كلّ كتاب في المكتبة بـ 70 شاقلاً، هل سيزداد مدخول المكتبة في الأسبوع نسبة إلى الوضع الأوّل؟ علّوا.

ج. ما هو أكبر مدخول يُمكن الحصول عليه في الأسبوع من بيع كتاب "الرياضيات في الحياة اليومية"؟ علّوا.

دولة إسرائيل

وزارة المعارف

السكرتارية التربوية - قسم العلوم

التفتيش على تعليم الرياضيات

### الفصل الرابع : هندسة

أجيبوا عن سؤال واحد من بين الأسئلة 7-8

7. أمامكم مربع  $ABCD$  مساحته 64 مترًا مربعًا، يتقاطع قطراه في

النقطة  $O$ . المستطيل  $GFKH$  محصور داخل المثلث  $BOC$ .

مُعطى أن:  $OE \perp BC$ ،  $OG = BG$ .

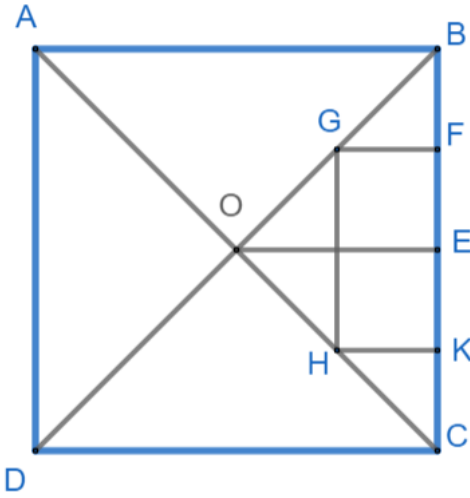
أ. ما هو نوع المثلث  $BOE$ . علّوا.

ب. احسبوا طول القطعة  $GE$ . بيّنوا طريقة الحساب.

ت. فسّروا لماذا الشكل الرباعي  $AGHD$  هو شبه منحرف متساوي

الساقين.

ث. احسبوا مساحة شبه المنحرف  $AGHD$ . بيّنوا طريقة الحساب.



8. مُعطى متوازي أضلاع  $ABCD$ .

$(AD \parallel BC, AB \parallel DC)$ .

$E$  نقطة على القطعة  $BC$ .

يلتقي امتداد  $AE$  مع القطعة  $DC$  في النقطة  $K$ .

مُعطى:  $BE = 4$  سم،  $CE = 2$  سم.

أ. برهنوا أن:  $\Delta ABE \sim \Delta KCE$ .

ب. جدوا مثلث إضافي يُشابه المثلث  $\Delta KCE$ . علّوا.

ت. احسبوا النسبتين:  $\frac{CE}{DA}$ ،  $\frac{AB}{KC}$ . بيّنوا طريقة الحساب

ث. مُعطى أن مساحة المثلث  $ABE$  تساوي 14 سم<sup>2</sup>.

1. احسبوا مساحة المثلث  $ACE$ . بيّنوا طريقة الحساب

2. احسبوا مساحة متوازي الأضلاع  $ABCD$ . بيّنوا طريقة الحساب

