מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשפ"ו, 2026
מספר השאלון: 35471
נספח: דפי נוסחאות ל-4 יח"ל
תרגום לערבית (2)

دولة إسرائيل
وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: بجروت
موعد الامتحان: صيف 2026
رقم النّموذج: 35471
ملحق: لوائح قوانين لِـ 4 وحدات تعليميّة
ترجمة إلى العربيّة (2)

מתמטיקה

תוכנית חדשה

4 יחידות לימוד — שאלון ראשון

הוראות

א. משך הבחינה: שלוש שעות וחצי.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה שלושה פרקים, ובהם שמונה שאלות.
פרק ראשון: סטטיסטיקה והסתברות
פרק שני: גאומטריה
פרק שלישי: חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי
של פולינומים, של פונקציות רציונליות
ושל פונקציות שורש
יש לענות על חמש שאלות, על שאלה אחת
לפחות מכל פרק — 5 × 20 = 100 נק'.

ג. חומר עזר מותר בשימוש:
1. מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון שיש בו אפשרות תכנות.
שימוש במחשבון גרפי או באפשרויות התכנות במחשבון עלול לגרום לפסילת הבחינה.
2. דפי נוסחאות (מצורפים).

ד. הוראות מיוחדות:
1. אין להעתיק את השאלה; יש לסמן את מספרה בלבד.
2. יש להתחיל כל שאלה בעמוד חדש. יש לרשום במחברת את שלבי הפתרון, גם כאשר החישובים מתבצעים בעזרת מחשבון.
יש להסביר את כל הפעולות, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת.
חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

الرّياضيّات

المنهاج الجديد

4 وحدات تعليميّة – النّموذج الأوّل

تعليمات

أ. مدّة الامتحان: ثلاث ساعات ونصف.

ب. مبنى النّموذج وتوزيع الدّرجات:
في هذا النّموذج ثلاثة فصول، فيها ثمانية أسئلة.
الفصل الأوّل: الإحصاء والاحتمال
الفصل الثّاني: الهندسة
الفصل الثّالث: حساب التّفاضل والتّكامل للبولينومات وللدّوالّ النّسبيّة ولدوالّ الجذر
يجب الإجابة عن خمسة أسئلة، عن سؤال واحد على الأقلّ من كلّ فصل – 5 × 20 = 100 درجة.

جـ. موادّ مساعدة يُسمح استعمالها:
1. حاسبة غير بيانيّة. لا يُسمح استعمال إمكانيّات البرمجة في الحاسبة التي توجد فيها إمكانيّة برمجة.
استعمال الحاسبة البيانيّة أو إمكانيّات البرمجة في الحاسبة قد يؤدّي إلى إلغاء الامتحان.
2. لوائح قوانين (مرفقة).

د. تعليمات خاصّة:
1. لا تنسخوا السّؤال؛ يجب كتابة رقمه فقط.
2. يجب بدء كلّ سؤال في صفحة جديدة. يجب كتابة مراحل الحلّ في الدّفتر، حتّى إذا أُجرِيَت الحسابات بواسطة حاسبة.
يجب تفسير جميع الخطوات، بما في ذلك الحسابات، بالتّفصيل وبوضوح وبترتيب.
عدم التّفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

يجب الكتابة في دفتر الامتحان فقط. يجب كتابة "مسوّدة" في بداية كلّ صفحة تُستعمَل مسوّدة.
كتابة أيّة مسوّدة على أوراق خارج دفتر الامتحان قد تسبّب إلغاء الامتحان.

الأسئلة في هذا النّموذج ترد بصيغة الجمع، ورغم ذلك يجب على كلّ طالبة وطالب الإجابة عنها بشكل فرديّ.

ב ה צ ל ח ה!

نتمنّى لكم النّجاح!

(يتبع في الصّفحة التّالية)

الأسئلة

أجيبوا عن خمسة من الأسئلة 1-8، عن سؤال واحد على الأقلّ من كلّ فصل. (لكلّ سؤال – 20 درجة.)
انتبهوا: إذا أجبتم عن أكثر من خمسة أسئلة، تُفحص فقط الإجابات الخمس الأولى التي في دفتركم.

الفصل الأوّل – الإحصاء والاحتمال

1. في مشتل "أشجار وأزهار" يزرعون نبتات من أنواع مختلفة.
في سنة معيّنة، أطوال سيقان النبتات في المشتل توزّعت طبيعيًّا،
ومعدّل أطوال السيقان كان 64 سم.
النبتات التي طول ساقها أقلّ من 55 سم تُباع لمتاجر محلّيّة.
معطى أنّه في هذه السنة، 32.6% من النبتات في المشتل بيعت لمتاجر محلّيّة.

أ. جدوا الانحراف المعياريّ لأطوال السيقان في هذه السنة.

النبتات التي طول ساقها أكبر من 80 سم، تُرسل إلى التصدير.
في هذه السنة، 9,540 من النبتات في المشتل أُرسلت إلى التصدير.

ب. (1) جدوا النسبة المئويّة للنبتات في المشتل التي أُرسلت إلى التصدير.

(2) حسب جدول التوزيع الطبيعيّ، كم نبتة لم تُرسل إلى التصدير ولم تُبَع لمتاجر محلّيّة؟

في السنة التالية، أطوال سيقان النبتات في المشتل توزّعت طبيعيًّا، والانحراف المعياريّ كان 25 سم.
في هذه السنة أيضًا، النبتات التي طول ساقها أقلّ من 55 سم بيعت لمتاجر محلّيّة.
في هذه السنة، زرعوا في المشتل عددًا كلّيًّا من النبتات بلغ 40,000 .
4,000 من النبتات بيعت لمتاجر محلّيّة.

جـ. جدوا معدّل أطوال سيقان النبتات في هذه السنة.

(يتبع في صفحة 3)

2. في شركة تسويق، فحصوا العلاقة بين المصروفات على الإعلان (المتغيّر x) والمدخولات (المتغيّر y) لِـ 5 شركات "أ–هـ" في شهر معيّن. المعطيات معروضة في الجدول الذي أمامكم.

الشركة	المصروفات على الإعلان (بآلاف الشواكل) المتغيّر x	المدخولات (بآلاف الشواكل) المتغيّر y
أ	10	16
ب	15	17
جـ	20	20
د	25	34
هـ	30	68

أ. **(1)** احسبوا معدّل المصروفات على الإعلان للشركات الـ 5 في هذا الشهر.

(2) احسبوا الانحراف المعياريّ للمصروفات على الإعلان للشركات الـ 5 في هذا الشهر.

وَجَدوا في شركة التسويق أنّ معدّل مدخولات الشركات الـ 5 في هذا الشهر كان 31 ألف شيكل، وأنّ الانحراف المعياريّ لمدخولاتها كان $8\sqrt{6}$ ألف شيكل.

ب. جدوا مُعامِل الارتباط r .

جـ. **(1)** جدوا معادلة مستقيم الانحدار للتنبُّؤ بِـ y حسب x .

(2) حسب مستقيم الانحدار، ما هو التنبُّؤ بالمدخولات الشهريّة في الشركة التي مصروفاتها الشهريّة على الإعلان هي 24 ألف شيكل؟

في الشهر التالي، ازدادت مدخولات كلّ واحدة من الشركات بِـ 15% (المصروفات على الإعلان لكلّ واحدة من الشركات لم تتغيّر).

د. أمامكم ثلاثة أقوال I–III .

حدِّدوا بالنسبة لكلّ قول، هل هو صحيح أم غير صحيح. علِّلوا تحديداتكم.

I. في الشهر الذي ازدادت فيه المدخولات، كان الانحراف المعياريّ للمدخولات $10\sqrt{6}$.

II. في الشهر الذي ازدادت فيه المدخولات، مَيْل مستقيم الانحدار للتنبُّؤ بِـ y حسب x – لم يتغيّر.

III. النقطة (35.65 , 20) تقع على مستقيم الانحدار للتنبُّؤ بِـ y حسب x في الشهر الذي ازدادت فيه المدخولات.

(يتبع في صفحة 4)

3. في مزرعة معيّنة، يزرعون نوعَيْن من الفلفل: فلفل كبير وفلفل صغير.
عدد ثمار الفلفل الكبير هو 4 أضعاف عدد ثمار الفلفل الصغير.
يختارون بشكل عشوائيّ ثمرة فلفل واحدة من بين جميع ثمار الفلفل في المزرعة.

أ. ما هو الاحتمال بأن تكون ثمرة الفلفل التي اختيرت هي ثمرة فلفل صغير؟

ثمار الفلفل الكبير في المزرعة هي حمراء أو صفراء،
وثمار الفلفل الصغير هي حمراء أو خضراء.
0.6 من ثمار الفلفل الكبير هي حمراء.
0.75 من ثمار الفلفل الصغير هي حمراء.
يختارون بشكل عشوائيّ ثمرة فلفل واحدة من بين جميع ثمار الفلفل في المزرعة.

ب. ما هو الاحتمال بأن تكون ثمرة الفلفل التي اختيرت هي ثمرة فلفل كبير صفراء؟

جـ. (1) ما هو الاحتمال بأن تكون ثمرة الفلفل التي اختيرت هي ثمرة فلفل حمراء؟

(2) معلوم أنّه اختيرت ثمرة فلفل حمراء. ما هو الاحتمال بأن تكون ثمرة الفلفل هذه هي ثمرة فلفل كبير؟

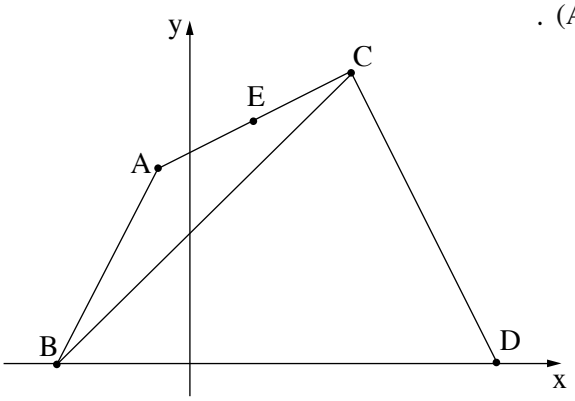
جميع ثمار الفلفل في المزرعة، تُرسَل إلى محلَّيْن للتعبئة "أ" وَ "ب".
إلى محلّ التعبئة "أ"، تُرسَل جميع ثمار الفلفل الحمراء، وإلى محلّ التعبئة "ب" تُرسَل جميع ثمار الفلفل الصفراء وجميع ثمار الفلفل الخضراء.

د. هل النسبة المئويّة لثمار الفلفل الكبير في محلّ التعبئة "أ" هي أكبر أم أصغر من النسبة المئويّة لثمار الفلفل الكبير في محلّ التعبئة "ب"؟ علِّلوا إجابتكم.

(يتبع في صفحة 5)

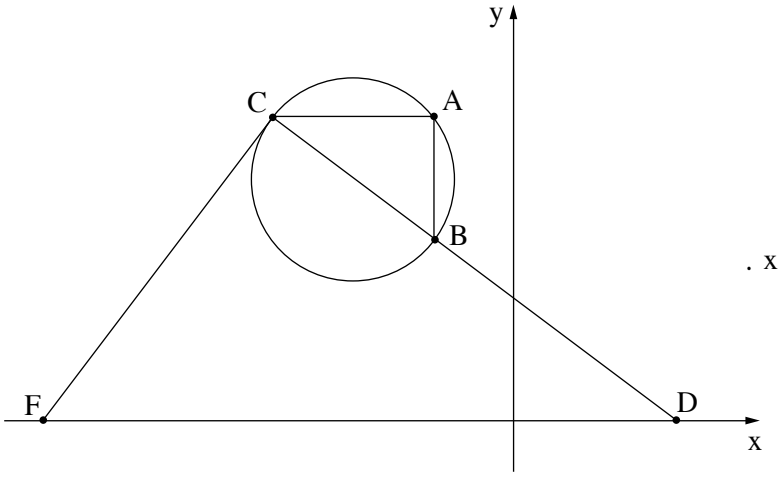
الفصل الثاني: الهندسة

4. في الرسم الذي أمامكم المثلّث المتساوي الساقين ABC $(AB = AC)$.
الرأس B يقع على الجزء السالب للمحور x .
النقطة D تقع على المحور x بحيث CD يعامد AC .
معطى أنّ النقطة $E(4, 15)$ هي منتصف الضلع AC ،
وأنّ معادلة المستقيم CD هي $y = -2x + 38$.



أ. **(1)** جدوا معادلة المستقيم AC .
(2) جدوا إحداثيّات الرأس C .
ب. **(1)** جدوا طول الضلع AB .
(2) جدوا إحداثيّات الرأس B .
جـ. جدوا مقدار الزاوية ABD ومقدار الزاوية CBD .
د. احسبوا مساحة المثلّث ABC .

5. في الرسم الذي أمامكم المثلّث ABC المحصور في دائرة.
الضلع CB هو قطر في الدائرة.
الضلع AB يوازي المحور y .
امتداد الضلع CB يقطع المحور x في النقطة D .
عَبْر النقطة C ، مرَّروا مماسًّا للدائرة،
يقطع المحور x في النقطة F .



أ. **(1)** فسِّروا لماذا الضلع AC يوازي المحور x .
(2) برهِنوا أنّ $\Delta ABC \sim \Delta CFD$.

معطى أنّ $D(8, 0)$ ،
وأنّ معادلة المماسّ CF هي $y = \frac{4}{3}x + 31$.

ب. جدوا طول الضلع FD .
جـ. **(1)** جدوا معادلة الضلع CD .
(2) جدوا طول الضلع CD .

معطى أنّ نسبة التشابُه بين المثلّث ABC والمثلّث CFD هي $\frac{8}{25}$.
د. احسبوا محيط المثلّث ABC .

(يتبع في صفحة 6)

الفصل الثالث - حساب التفاضل والتكامل للبولينومات وللدوالّ النسبيّة ولدوالّ الجذر

6. معطاة الدالّة $f(x)=\frac{72-18x}{x^2+9}-1$ ، المعرَّفة لكلّ x .

أ. جدوا معادلة خطّ التقارب الموازي للمحور x ، للدالّة $f(x)$.

ب. جدوا إحداثيّات نقاط تقاطُع الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ مع المحورين.

جـ. **(1)** جدوا إحداثيّات النقاط القصوى للدالّة $f(x)$ ، وحدِّدوا نوع هذه النقاط.

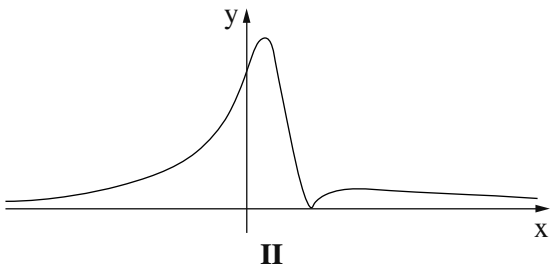
(2) جدوا مجالات تصاعد وتنازل الدالّة $f(x)$.

د. ارسموا رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة $f(x)$.

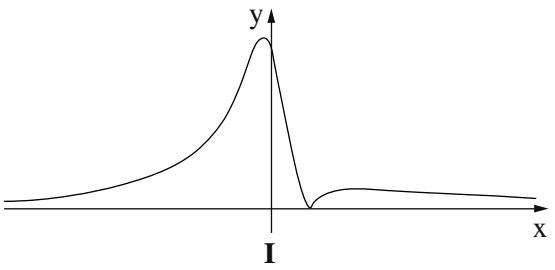
معطاة الدالّة $g(x)=|f(x)|$ ، المعرَّفة لكلّ x .

هـ. **(1)** جدوا معادلة خطّ التقارب الموازي للمحور x ، للدالّة $g(x)$.

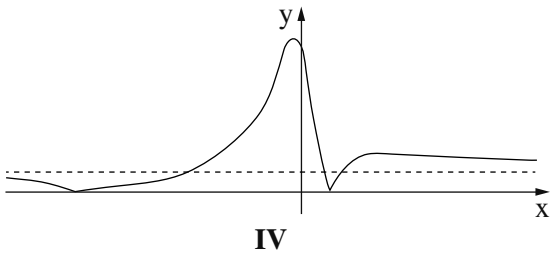
(2) حدِّدوا أيًّا من الرسوم البيانيّة I–IV التي أمامكم يصف الدالّة $g(x)$. علِّلوا تحديدكم.



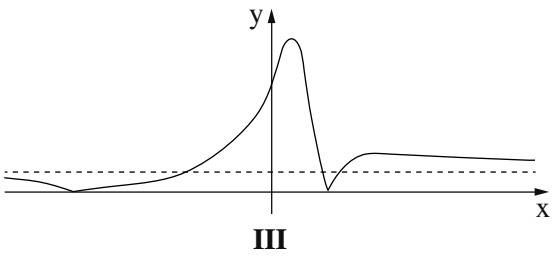
II



I



IV



III

(يتبع في صفحة 7)

7. معطاة الدالّة $f(x)=(a-x)\cdot\sqrt{3x-6}$.

a هو پارامتر.

أ. جدوا مجال تعريف الدالّة $f(x)$.

معطى أنّ النقطة $(5\,,9)$ تقع على الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$.

ب. جدوا قيمة a .

عوِّضوا $a=8$ في الدالّة $f(x)$ ، وأجيبوا عن البنود "جـ–و" .

جـ. جدوا إحداثيّات نقاط تقاطُع الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ مع المحور x .

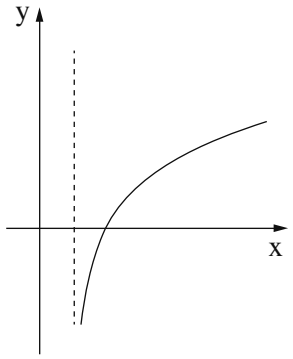
د. جدوا إحداثيّات جميع النقاط القصوى للدالّة $f(x)$ ، وحدِّدوا نوع هذه النقاط.

هـ. ارسموا رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة $f(x)$.

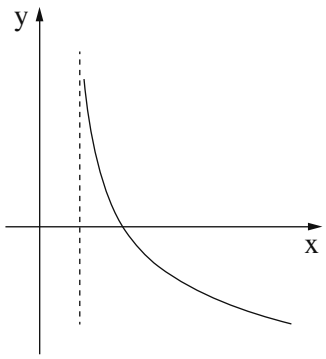
دالّة المشتقّة $f'(x)$ معرَّفة في المجال $x>2$.

و. (1) حدِّدوا أيًّا من الرسوم البيانيّة I–IV التي في آخر السؤال يصف دالّة المشتقّة $f'(x)$. علِّلوا تحديدكم.

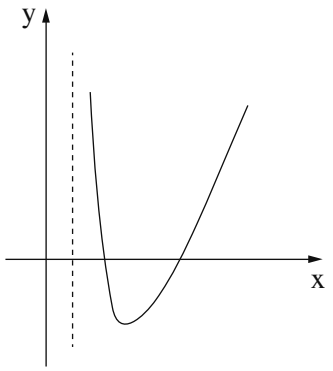
(2) احسبوا المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ لدالّة المشتقّة $f'(x)$ والمحور x والمستقيم $x=20$.



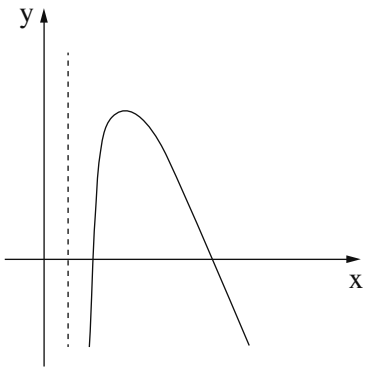
II



I



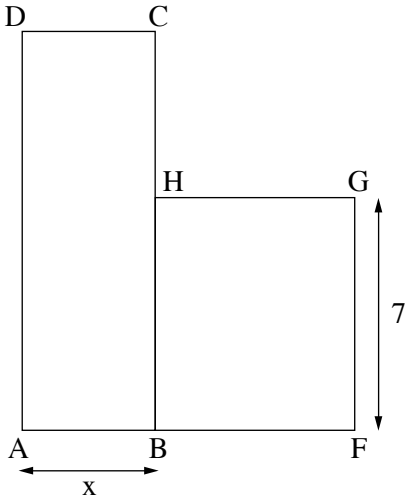
IV



III

(يتبع في صفحة 8)

8. الرسم الذي أمامكم يصف حديقة عامّة مقسّمة إلى منطقتَيْن.



المنطقة ABCD فيها عشب أخضر، والمنطقة BFGH فيها ألعاب للأطفال.

كلّ واحدة من المنطقتَيْن شكلها مستطيل.

نرمز بِـ x إلى طول الضلع AB .

معطى أنّ طول الضلع GF هو 7 أمتار،

وأنّ طول الضلع BF أكبر بِمترَيْن من طول الضلع AB .

أحاطوا المنطقة ABCD بجدار طوله 32 مترًا.

أ. **(1)** عبِّروا بدلالة x عن طول الضلع AD .

(2) عبِّروا بدلالة x عن مساحة المنطقة ABCD .

ب. عبِّروا بدلالة x عن النسبة بين مساحة المنطقة ABCD ومساحة المنطقة BFGH .

جـ. جدوا قيمة x التي بالنسبة لها تكون النسبة بين مساحة المنطقة ABCD ومساحة المنطقة BFGH هي أكبر ما يمكن.

בהצלחה
نتمنّى لكم النّجاح

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל.
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך.
حقوق الطّبع محفوظة لدولة إسرائيل.
النّسخ أو النّشر ممنوعان إلّا بإذن من وزارة التّربية والتّعليم.