מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: חורף 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: شتاء 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.

الرياضيّات

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.

ج. 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!

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. العلامات في امتحان السيكومتري في سنة معيّنة توزّعت طبيعيًّا، وكان معدّل العلامات 550.
في هذه السنة، تقدّمت ليلى لامتحان السيكومتري.
علامة ليلى في الامتحان كانت 686، وعلامتها المعياريّة كانت 1.6.

أ. جدوا الانحراف المعياريّ للعلامات في الامتحان.

العلامة الحدّيّة هي أقلّ علامة يجب الحصول عليها في الامتحان من أجل القبول لقسم جامعيّ معيّن.
الجدول الذي أمامكم يعرض العلامة الحدّيّة اللازمة للقبول لقسم الأدب والعلامة الحدّيّة اللازمة للقبول لقسم علم النفس في جامعة معيّنة.

	قسم الأدب	**قسم علم النفس**
العلامة الحدّيّة	584	669

تقدّمت عبير أيضًا للامتحان في هذه السنة. معطى أنّ 57.9% من الممتحَنين حصلوا على علامة أقلّ من علامة عبير.

ب. هل بإمكان عبير أن تُقبَل لقسم الأدب؟ علِّلوا إجابتكم.

جـ. **(1)** جدوا النسبة المئويّة للممتحَنين الذين بإمكانهم أن يُقبَلوا لقسم علم النفس.

(2) جدوا النسبة المئويّة للممتحَنين الذين بإمكانهم أن يُقبَلوا لقسم الأدب، لكن ليس بإمكانهم أن يُقبَلوا لقسم علم النفس.

معطى أنّ 8,448 ممتحَنًا بإمكانهم أن يُقبَلوا لقسم الأدب، لكن ليس بإمكانهم أن يُقبَلوا لقسم علم النفس.

د. حسب جدول التوزيع الطبيعيّ، كم ممتحَنًا بإمكانه أن يُقبَل لقسم علم النفس؟

/ يتبع في صفحة 3 /

2. فحص مختصّ تغذية العلاقة بين درجة الحرارة القصوى في القدس في يوم معيّن (المتغيّر x) وبين استهلاك الماء في نفس اليوم (المتغيّر y)، لدى يوسف الذي يسكن في القدس.
الجدول الذي أمامكم يعرض المعطيات التي نتجت في فحص مختصّ التغذية في 6 أيّام.

درجة الحرارة القصوى (درجات مئويّة) – المتغيّر x	**استهلاك يوسف للماء** (لترات) – المتغيّر y
20	1.6
22	1.7
24	2.4
26	2.7
28	2.9
30	3.1

أ. **(1)** جدوا معدّل درجات الحرارة القصوى في 6 الأيّام التي فُحصت.

(2) جدوا الانحراف المعياريّ لدرجة الحرارة القصوى في 6 الأيّام التي فُحصت.

حَسَبَ مختصّ التغذية وَوَجد أنّ معدّل استهلاك يوسف للماء في 6 الأيّام التي فُحصت هو 2.4 لتر، والانحراف المعياريّ لاستهلاك يوسف للماء هو $\frac{7\sqrt{6}}{30}$ لتر.

ب. جدوا مُعامِل الارتباط r بين المتغيّرَيْن.

جـ. جدوا معادلة مستقيم الانحدار للتنبُّؤ بِـ y حسب x .

ضَرَب مختصّ التغذية كلّ واحد من معطيات استهلاك يوسف للماء (المتغيّر y) في 3 ، من أجل تمثيل استهلاك عائلة يوسف للماء.

د. بالنسبة لكلّ واحد من المؤشّرَيْن I ، II اللذين أمامكم، حدِّدوا هل كَبُرت قيمته أم صغُرت أم لم تتغيّر بعد الضَّرْب. علِّلوا تحديدَيْكم.

I. معدّل المتغيّر y .

II. الانحراف المعياريّ للمتغيّر y .

هـ. جدوا مَيْل مستقيم الانحدار للتنبُّؤ بِـ y حسب x بعد الضَّرْب. علِّلوا إجابتكم.

/ يتبع في صفحة 4 /

3. في بلدة معيّنة، يشجّعون العائلات على إعادة تدوير القناني الزجاجيّة والعُلَب البلاستيكيّة وغيرها. في هذه البلدة، يشجّعون العائلات أيضًا على التطوُّع في مؤسّسات البلدة.

في استطلاع للرأي أُجري في أوساط جميع العائلات في البلدة، وُجِد أنّ قسمًا من العائلات تُعيد التدوير، وبقيّة العائلات لا تُعيد التدوير.

كما أنّ قسمًا من العائلات في البلدة تتطوّع، والبقيّة لا تتطوّع.

يختارون بشكل عشوائيّ عائلة من البلدة. الاحتمال بأنّ هذه العائلة تُعيد التدوير هو أكبر بِـ 0.44 من الاحتمال بأنّ هذه العائلة لا تُعيد التدوير.

$\frac{5}{9}$ من العائلات التي تُعيد التدوير هي عائلات متطوّعة.

أ. **(1)** جدوا النسبة المئويّة للعائلات في البلدة، التي تُعيد التدوير.

(2) جدوا النسبة المئويّة للعائلات في البلدة، التي تُعيد التدوير وتتطوّع أيضًا.

عدد العائلات في البلدة، التي تُعيد التدوير وتتطوّع أيضًا هو 5 أضعاف عدد العائلات في البلدة، التي لا تُعيد التدوير ولا تتطوّع أيضًا.

ب. يختارون بشكل عشوائيّ عائلة من البلدة. ما هو الاحتمال بأنّ هذه العائلة تتطوّع؟

جـ. يختارون بشكل عشوائيّ عائلة تتطوّع من البلدة. ما هو الاحتمال بأنّ هذه العائلة لا تُعيد التدوير؟

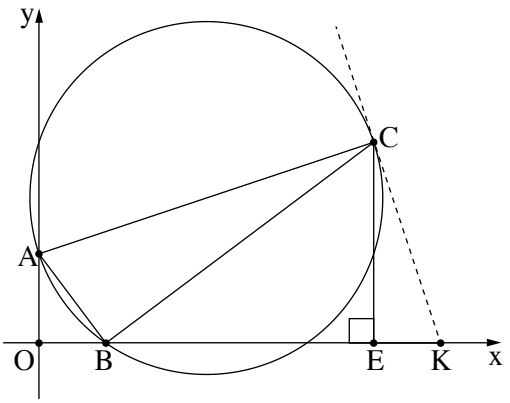
في هذه البلدة 750 عائلة.

د. جدوا كم عائلة في البلدة تُعيد التدوير أو تتطوّع.

/ يتبع في صفحة 5 /

الفصل الثاني: الهندسة

4. في الرسم الذي أمامكم المثلّث ABC المحصور في دائرة. AC هو قطر في الدائرة.
الرأس A يقع على المحور y ، والرأس B يقع على المحور x .
مرَّروا عَبْر النقطة C عمودًا على المحور x يقطعه في النقطة E .
النقطة O هي نقطة أصل المحاور.



أ. **(1)** برهِنوا أنّ $\sphericalangle ABO = \sphericalangle BCE$.

(2) برهِنوا أنّ $\Delta AOB \sim \Delta BEC$.

معطى أنّ نسبة التشابُه بين المثلّث BEC والمثلّث AOB هي 3 ،
وأنّ $B(9,0)$, $A(0,12)$.

ب. **(1)** جدوا طول الضلع BE .

(2) جدوا إحداثيّات الرأس C .

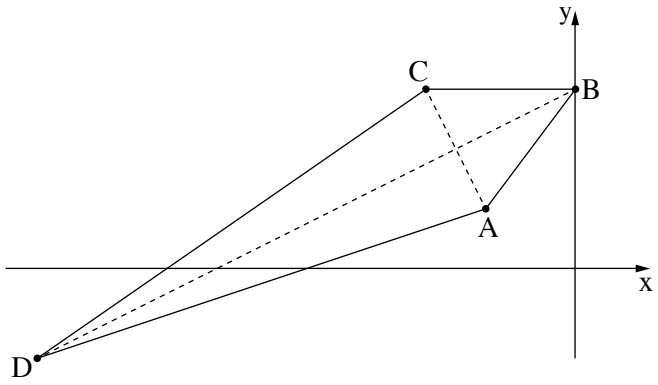
مرَّروا مماسًّا للدائرة عَبْر النقطة C .

جـ. جدوا معادلة المماسّ.

النقطة K هي نقطة تقاطُع المماسّ مع المحور x .

د. احسبوا مساحة الشكل الرباعيّ ABKC .

5. في الرسم الذي أمامكم الدالتون ABCD $(AB = CB \ , \ AD = CD)$.
الرأس C يقع في الرُّبْع الثاني.
الضلع BC يوازي المحور x .



معطى أنّ: $A(-3,2)$ ، $B(0,6)$.

أ. **(1)** جدوا طول الضلع AB .

(2) جدوا إحداثيّات الرأس C .

ب. جدوا معادلة القطر DB .

معطى أنّ: معادلة الضلع AD هي $y = \frac{1}{3}x + 3$.

جـ. جدوا إحداثيّات الرأس D .

النقطة M هي نقطة التقاء قطرَي الدالتون.

د. جدوا مقدار الزاوية ADM .

النقطة E هي منتصف الضلع DC .

هـ. احسبوا مساحة المثلّث ADE .

/ يتبع في صفحة 6 /

الفصل الثالث - حساب التفاضل والتكامل للبولينومات وللدوالّ النسبيّة ولدوالّ الجذر

6. معطاة الدالّة $f(x)=\frac{a}{(x-4)^2}$ ، المعرَّفة في المجال $x\neq 4$.

a هو پارامتر موجب.

معطى أنّه في النقطة التي فيها $x=6$ ، مَيْل المماسّ للرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ هو -3 .

أ. جدوا قيمة a .

عوِّضوا $a=12$ ، وأجيبوا عن البنود "ب – هـ".

ب. **(1)** جدوا إحداثيّات نقاط تقاطُع الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ مع المحورين (إذا وُجدت مثل هذه النقاط).

(2) جدوا معادلات خطوط التقارب المعامدة للمحورين، للدالّة $f(x)$.

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

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

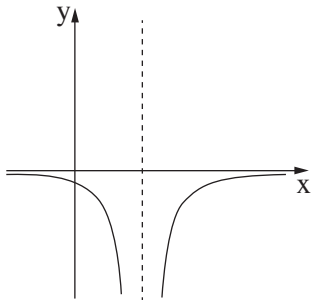
مجال تعريف دالّة المشتقّة $f'(x)$ مطابق لمجال تعريف الدالّة $f(x)$.

د. **(1)** حدِّدوا أيًّا من الرسوم البيانيّة I–IV التي في آخر السؤال يصف الرسم البيانيّ لدالّة المشتقّة $f'(x)$.

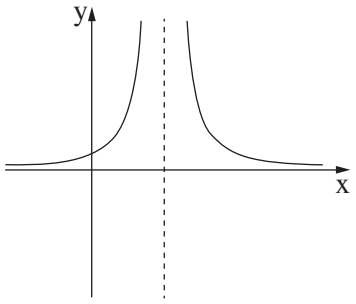
(2) احسبوا المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ لدالّة المشتقّة $f'(x)$ والمستقيم $x=3$ والمحور x والمحور y .

معطاة الدالّة $g(x)=f'(x)+2$.

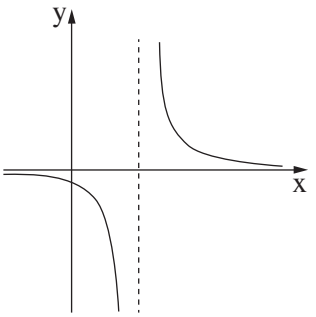
هـ. بِكَم تزيد المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ للدالّة $g(x)$ والمستقيم $x=3$ والمحور x والمحور y ، عن المساحة التي وجدتموها في البند "د (2)"؟ علِّلوا إجابتكم.



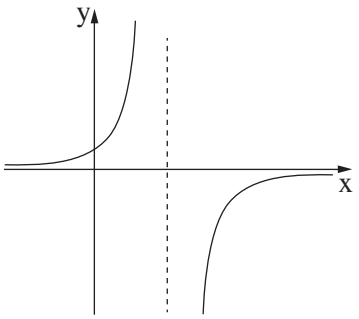
II



I



IV



III

/ يتبع في صفحة 7 /

7. معطاة الدالّة $f(x) = x^2 \cdot \sqrt{7-x}$.

أ. **(1)** جدوا مجال تعريف الدالّة $f(x)$.

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

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

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

معطاة الدالّة $g(x) = f(x+a)$ ، a هو پارامتر .

معطى أنّه توجد للدالّة $g(x)$ نقطة نهاية عظمى داخليّة في النقطة التي فيها $x = 8.6$.

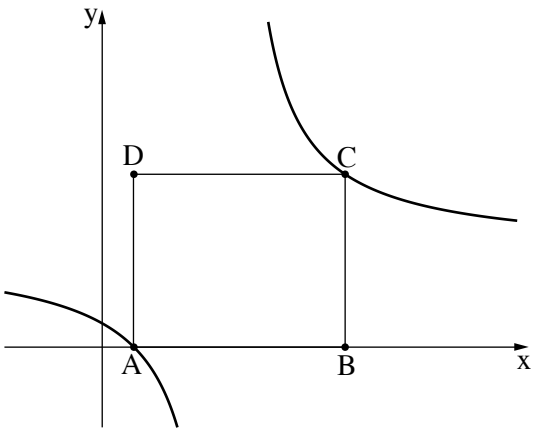
جـ. **(1)** جدوا قيمة a . علِّلوا إجابتكم.

(2) ما هو مجال تعريف الدالّة $g(x)$ ؟

8. الرسم الذي أمامكم يصف الدالّة $f(x) = \frac{6x-12}{x-8}$.

أ. **(1)** جدوا مجال تعريف الدالّة $f(x)$.

(2) جدوا معادلات خطوط التقارب المعامدة للمحورين، للدالّة $f(x)$.



النقطة A هي نقطة تقاطُع الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ مع المحور x .

ب. جدوا إحداثيّات النقطة A .

النقطة C تقع على الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ في المجال $x > 8$.

مرَّروا من النقطة C عمودًا على المحور x يقطعه في النقطة B .

النقطة D تقع في الرُّبْع الأوّل بحيث $ABCD$ هو مستطيل.

نرمز بِـ t إلى الإحداثيّ x للنقطة C .

جـ. عبِّروا بدلالة t عن محيط المستطيل $ABCD$.

د. جدوا قيمة t التي بالنسبة لها محيط المستطيل $ABCD$ هو أصغر ما يمكن.

هـ. هل يمكن أن يكون محيط المستطيل $ABCD$ هو 50 ؟ علِّلوا إجابتكم.

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.