מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשפ"ג, 2023
מספר השאלון: **035481**
נספח: דפי נוסחאות ל-4 יח"ל
תרגום לערבית (2)

מתמטיקה
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: אלגברה, גאומטריה אנליטית, הסתברות
פרק שני: גאומטריה וטריגונומטריה במישור
פרק שלישי: חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פולינומים, של פונקציות רציונליות ושל פונקציות שורש.
יש לענות על **חמש** שאלות, לפחות על שאלה אחת 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 פעולותיכם, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת. חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

دولة إسرائيل
وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: بچروت
موعد الامتحان: صيف 2023
رقم النّموذج: **035481**
ملحق: لوائح قوانين لِـ 4 وحدات تعليميّة
ترجمة إلى العربيّة (2)

الرياضيّات
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: الجبر، الهندسة التّحليليّة، الاحتمال
الفصل الثّاني: الهندسة وحساب المثلّثات في المستوى
الفصل الثّالث: حساب التّفاضل والتّكامل للبولينومات وللدوالّ النسبيّة ولدوالّ الجذر
يجب الإجابة عن **خمسة** أسئلة، على الأقلّ عن سؤال واحد 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 خطواتكم، 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، على الأقلّ عن سؤال واحد 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: الجبر، الهندسة التحليليّة، الاحتمال

1. في يوم الأحد، خرج كلّ من داني وأمير من بيته، وبدآ بالسير الواحد باتّجاه الآخر.
سار داني بسرعة ثابتة مقدارها 6 كم/الساعة، وسار أمير بسرعة ثابتة مقدارها 8 كم/الساعة.
خرج داني من بيته في الساعة 8:00 صباحًا، وخرج أمير من بيته في الساعة 8:30 صباحًا.
التقى داني وأمير في منتصف الطريق التي بين بَيْتَيْهما.

أ. جدوا البُعد بين بيت داني وبيت أمير.

ب. جدوا في أيّة ساعة التقى داني وأمير.

في يوم الإثنين، خرج كلّ من داني وأمير من بيته في نفس الوقت، وبدآ بالسير الواحد باتّجاه الآخر.
سار داني بسرعة ثابتة، تختلف عن السرعة التي سار بها في يوم الأحد،
وسار أمير بنفس السرعة الثابتة التي سار بها في يوم الأحد.
وصل داني إلى بيت أمير بعد أن وصل أمير إلى بيت داني بِـ 20 دقيقة.

جـ. جدوا السرعة التي سار بها داني في يوم الإثنين.

د. كم مرّ من الوقت منذ لحظة خروج داني وأمير إلى الطريق في يوم الإثنين وحتّى كان البُعد بينهما 5 كم (قبل أن الْتَقَيا)؟

/ يتبع في صفحة 3 /

2. الشكل الرباعيّ ABCD في الرسم الذي أمامكم هو دالتون.

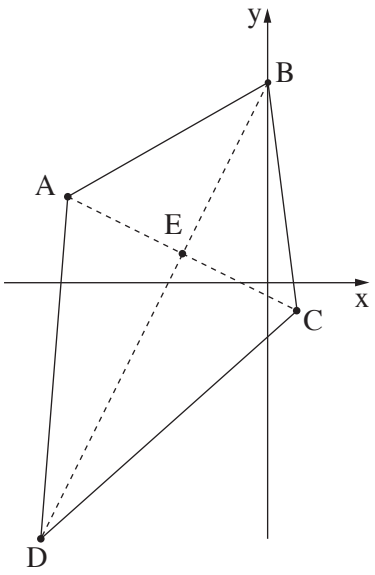
$DA = DC$, $BA = BC$.

قطرا الدالتون يَلْتَقِيان في النقطة E .

معطى أنّ: $A(-7,3)$ ، $C(1,-1)$ ،

الرأس B يقع على المحور y ،

والرأس D يقع في الرُّبْع الثالث.



أ. **(1)** جدوا معادلة القطر BD.

(2) جدوا إحداثيّات الرأس B.

معطى أنّ: مساحة الدالتون ABCD هي 80 .

ب. جدوا طول القطر BD . أبقوا جذرًا في إجابتكم.

جـ. جدوا إحداثيّات الرأس D .

د. جدوا معادلة الدائرة التي مركزها في النقطة A والتي يمسّها المستقيم BD . فسِّروا.

3. جزء من السكّان في قرية معيّنة في الصين هم نباتيّون والبقيّة جميعهم خضريّون.

الاحتمال بأن يكون ساكن في القرية نباتيًّا هو أكبر بـ 0.2 من الاحتمال بأن يكون ساكن خضريًّا.

80% من سكّان القرية يأكلون بواسطة عيدان أكل فقط، والبقيّة يأكلون بواسطة سكّين وشوكة فقط.

25% من سكّان القرية الذين يأكلون بواسطة سكّين وشوكة هم نباتيّون.

يختارون بشكل عشوائيّ ساكنًا من القرية.

أ. ما هو الاحتمال بأن يكون الساكن الذي اختير هو نباتيّ يأكل بواسطة عيدان أكل؟

ب. **(1)** ما هو الاحتمال بأن يكون الساكن الذي اختير هو نباتيّ **أو** أنّه يأكل بواسطة عيدان أكل؟

(2) معلوم أنّ الساكن الذي اختير هو نباتيّ **أو** أنّه يأكل بواسطة عيدان أكل.

ما هو الاحتمال بأن يكون هذا الساكن هو نباتيّ يأكل بواسطة عيدان أكل؟

معطى أنّ العدد الكلّيّ للسكّان الذين يعيشون في القرية هو 60 .

جـ. يختارون بشكل عشوائيّ، الواحد تلو الآخر (بدون إعادة)، ساكِنَيْن يعيشان في القرية.

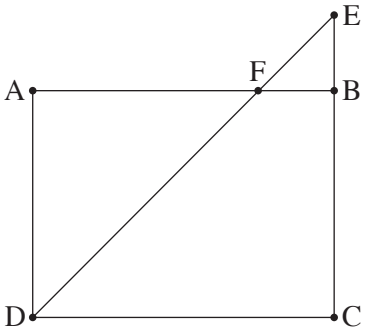
ما هو الاحتمال بأن يكون الساكنان اللذان اختيرا هما نباتيّان يأكلان بواسطة عيدان أكل؟

في إجابتكم دقِّقوا 3 أرقام بعد النقطة العشريّة أو اكتبوا الإجابة بكسر بسيط.

/ يتبع في صفحة 4 /

الفصل الثاني: الهندسة وحساب المثلّثات في المستوى

4. الشكل الرباعيّ ABCD هو مستطيل.



النقطة E تقع على امتداد الضلع CB ، كما هو موصوف في الرسم الذي أمامكم.
القطعة DE تقطع الضلع AB في النقطة F .

أ. برهِنوا أنّ: $\Delta AFD \sim \Delta BFE$.

معطى أنّ مساحة المثلّث AFD هي 9 أضعاف مساحة المثلّث BFE .

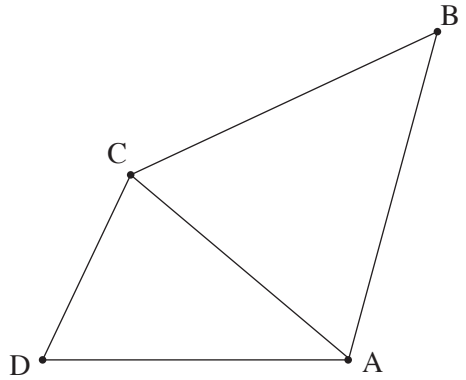
ب. جدوا النسبة $\frac{AF}{FB}$.

معطى أنّ: $EB = 4$ ،
مساحة المستطيل ABCD هي 192.

جـ. (1) جدوا طول الضلع CB.

(2) جدوا طول نصف قطر الدائرة التي تحصر المثلّث DCE.

5. الرسم الذي أمامكم يصف مثلّثَيْن:
المثلّث ADC الذي جميع زواياه حادّة، والمثلّث المتساوي الساقين ABC الذي فيه $BC = BA$.
معطى أنّ: مساحة المثلّث ABC هي 113 ،
$\sphericalangle ABC = 50^o$.



أ. جدوا طول الضلع AB .

ب. جدوا طول الضلع AC .

معطى أنّ: نصف قطر الدائرة التي تحصر المثلّث ADC هو 8 .

جـ. جدوا مقدار الزاوية ADC .

معطى أنّ: $AD = 15$.

د. جدوا مقدار الزاوية CAD .

هـ. جدوا طول BD.

/ يتبع في صفحة 5 /

الفصل الثالث: حساب التفاضل والتكامل للبولينومات وللدوالّ النسبيّة ولدوالّ الجذر

6. معطاة الدالّة $f(x) = x + \frac{4}{x^2}$.

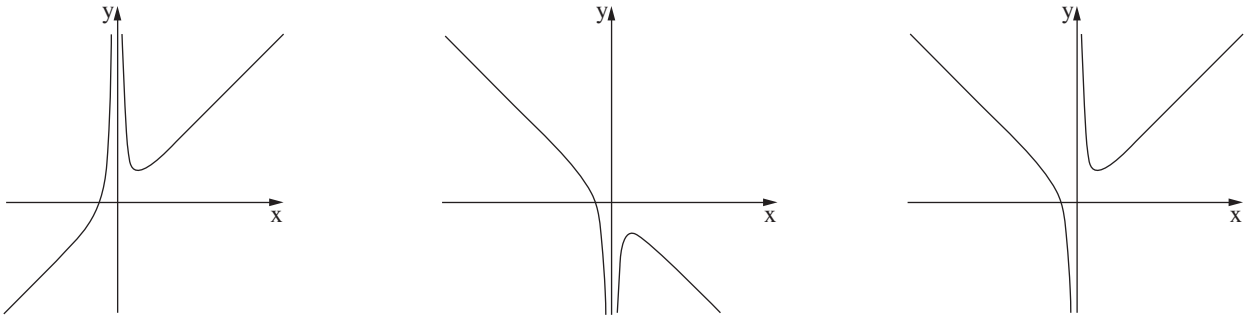
أ. ما هو مجال تعريف الدالّة $f(x)$ ؟

ب. جدوا إحداثيّات نقطة تقاطع الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ مع المحور x .
دقِّقوا في إجابتكم رقمين بعد الفاصلة العشريّة.

جـ. جدوا إحداثيّات النقطة القصوى للدالّة $f(x)$ ، وحدِّدوا نوع هذه النقطة.

د. أحد الرسوم البيانيّة I–III التي في آخر السؤال يصف الدالّة $f(x)$.
حدِّدوا أيًّا منها، وعلِّلوا تحديدكم.

هـ. احسبوا المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ والمستقيم $x = 1$ والمستقيم $x = 2$ والمحور x .



I **II** **III**

/ يتبع في صفحة 6 /

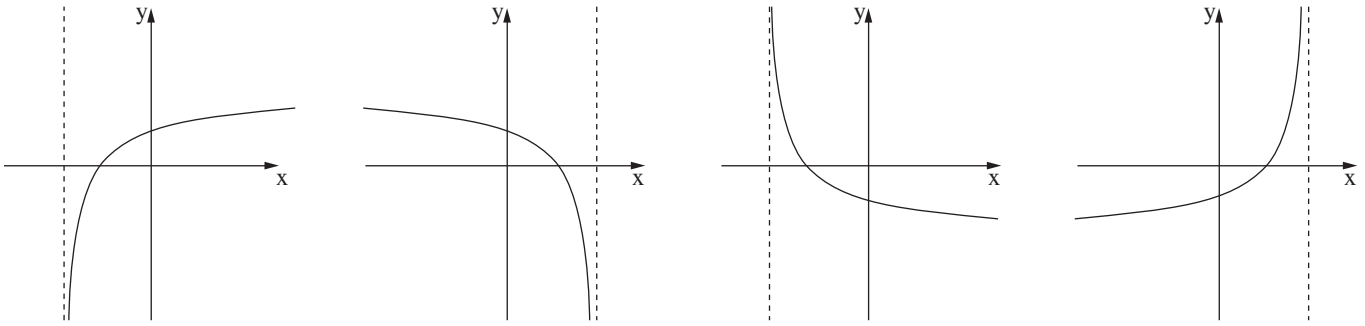
7. معطاة الدالّة $f(x)=1+\frac{1}{2}x-\sqrt{2x+b}$ ، b هو پارامتر.
معلوم أنّ الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ يقطع المحور x في النقطة $(8,0)$ فقط.

أ. جدوا b .
عوِّضوا $b=9$ ، وأجيبوا عن البنود "**ب – د**".

ب. جدوا مجال تعريف الدالّة $f(x)$.

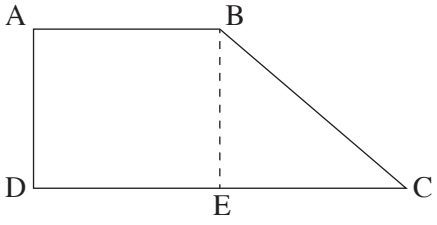
جـ. **(1)** جدوا إحداثيّات جميع النقاط القصوى للدالّة $f(x)$ ، وحدِّدوا نوع هذه النقاط.
(2) جدوا إحداثيّات نقطة تقاطع الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ مع المحور y .
(3) ارسموا رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة $f(x)$.

د. أحد الرسوم البيانيّة I–IV التي أمامكم، يصف دالّة المشتقّة $f'(x)$.
حدِّدوا أيًّا منها، وعلِّلوا تحديدكم.



IV **III** **II** **I**

8. الشكل الرباعيّ ABCD هو شبه منحرف قائم الزاوية، $AB \parallel DC$
(انظروا الرسم).
ارتفاع شبه المنحرف BE **يُنصِّف** القاعدة DC .
مساحة شبه المنحرف هي $12\sqrt{2}$.
نرمز بِـ x إلى طول الضلع AB .



أ. عبِّروا بدلالة x عن طول ارتفاع شبه المنحرف.

ب. جدوا x الذي بالنسبة له يكون مجموع تربيعَيْ ساقَيْ شبه المنحرف (AD^2+BC^2)
هو أصغر ما يمكن.

جـ. هل يمكن أن يكون مجموع تربيعَيْ ساقَيْ شبه المنحرف هو 30 ؟ علِّلوا.

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.