

## מדינת ישראל

### משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות  
מועד הבחינה: קיץ תשפ"ו, 2026  
מספר השאלון: 35472  
נספח: דפי נוסחאות ל-4 יח"ל

תרגום לערבית (2)

## دولة إسرائيل

### وزارة التربية والتعليم

نوع الامتحان: بچروت  
موعد الامتحان: صيف 2026  
رقم التّموذج: 35472  
ملحق: لوائح قوانين لـ 4 وحدات تعليمية

ترجمة إلى العربية (2)

## מתמטיקה

### תוכנית חדשה

#### 4 יחידות לימוד – שאלון שני

#### הוראות

- משך הבחינה: שעתיים.
- מבנה השאלון ומפתח ההערכה:  
בשאלון זה שני פרקים, ובהם חמש שאלות.  
פרק ראשון – סדרות, גאומטרייה במרחב  
וגדילה ודעיכה  
פרק שני – חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של  
פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות  
יש לענות על שלוש שאלות, על שאלה אחת  
לפחות מכל פרק –  $3 \times 33 \frac{1}{3} = 100$  נקודות.
- 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).
- 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.

## الرياضيات

### المنهاج الجديد

#### 4 وحدات تعليمية – التّموذج الثاني

#### تعليمات

- מدة الامتحان: ساعتان.
- מבני التّموذج وتوزيع الدّرجات:  
في هذا التّموذج فصلاان، فيهما خمسة أسئلة.  
الفصل الأوّل – المتواليات والهندسة في الفراغ  
والتّزايد والتّضاؤل  
الفصل الثّاني – حساب التّفاضل والتّكامل للدّوال  
الأسّيّة واللّوغريثميّة  
يجب الإجابة عن ثلاثة أسئلة، عن سؤال واحد  
على الأقلّ من كلّ فصل –  $3 \times 33 \frac{1}{3} = 100$  درجة.
- موادّ مساعدة يُسمح استعمالها:  
1. حاسبة غير بيانّيّة. لا يُسمح استعمال  
إمكانيّات البرمجة في الحاسبة التي توجد فيها  
إمكانيّة برمجة. استعمال الحاسبة البيانّيّة  
أو إمكانيّات البرمجة في الحاسبة قد يؤدّي  
إلى إلغاء الامتحان.  
2. لوائح قوانين (مرفقة).
- 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 أُجريت 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 "مسودة" في بداية كلّ صفحة تُستعمل مسودة.  
كتابة أيّة مسودة على أوراق خارج دفتر الامتحان قد تسبّب إلغاء الامتحان.

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

نتمنى لكم النّجاح!

בהצלחה!

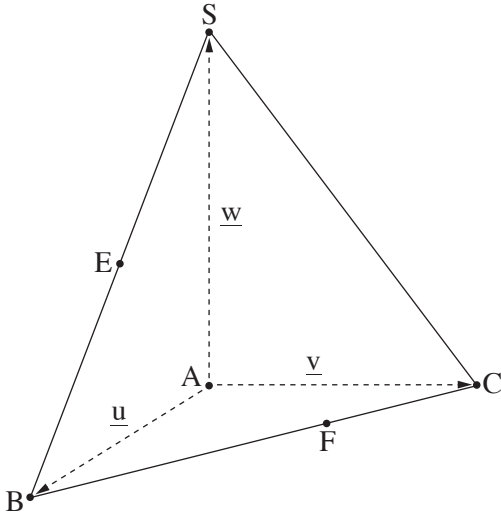
{يتبع في الصّفحة التّالية}

## الأسئلة

أجيبوا عن ثلاثة من الأسئلة 1-5، عن سؤال واحد على الأقل من كل فصل. (لكل سؤال  $33\frac{1}{3}$  درجة).  
انتبهوا: إذا أجبتم عن أكثر من ثلاثة أسئلة، تُفحص فقط الإجابات الثلاث الأولى التي في دفتركم.

### الفصل الأول: المتواليات والهندسة في الفراغ والتزايد والتضاؤل

1. مع اقتراب عطلة الصيف، بدأوا في محلّ لبوظة بتحضير بوظة شوكولاتة.  
في كلّ يوم، حضّروا في المحلّ 3 كغم من بوظة الشوكولاتة أكثر ممّا حضّروه في اليوم الذي قبله.  
الكمّيّة الكليّة لبوظة الشوكولاتة التي حضّروها في المحلّ في اليوم الأوّل وفي اليوم الرابع كانت 103 كغم.  
أ. جدوا كم كيلوغراماً من بوظة الشوكولاتة حضّروا في المحلّ في اليوم الأوّل.  
عملية تحضير بوظة الشوكولاتة تستغرق 15 يوماً بالمجمل.  
ب. جدوا العدد الكليّ لكيلوغرامات بوظة الشوكولاتة التي حضّروها في المحلّ.  
مع اقتراب عطلة الصيف، بدأوا في المحلّ بتحضير بوظة فانيليا أيضاً.  
حضّروا في كلّ يوم في المحلّ d كغم من بوظة الفانيليا أكثر ممّا حضّروه في اليوم الذي قبله.  
عملية تحضير بوظة الفانيليا تستغرق 15 يوماً بالمجمل. في اليوم الأخير، حضّروا في المحلّ 91 كغم  
من بوظة الفانيليا.  
الكمّيّة الكليّة لبوظة الفانيليا التي حضّروها في المحلّ كانت أقلّ بـ 180 كغم من الكمّيّة الكليّة لبوظة  
الشوكولاتة التي حضّروها في المحلّ.  
ج. جدوا قيمة d.  
بعد أن انتهت عملية تحضير بوظة الشوكولاتة وبوظة الفانيليا، بدأوا ببيع نوعي البوظة.  
استمرّ البيع 5 أيام، بيعت خلالها جميع البوظة التي حضّروها في المحلّ.  
كمّيّة البوظة التي بيعت في كلّ يوم كانت ضعف الكمّيّة التي بيعت في اليوم الذي قبله.  
د. جدوا كم كيلوغراماً من البوظة بيع في اليوم الأوّل.



2.

في الرسم الذي أمامكم الهرم ABCS .

الضلع AS يعامد مستوى القاعدة ABC .

النقطة E هي منتصف الضلع BS .

النقطة F تقع على الضلع BC بحيث  $\vec{BF} = \frac{2}{3}\vec{BC}$  .

نرمز:  $\vec{AS} = \underline{w}$  ،  $\vec{AC} = \underline{v}$  ،  $\vec{AB} = \underline{u}$  .

أ. عبّروا بدلالة  $\underline{u}$  و  $\underline{v}$  و  $\underline{w}$  عن المتجهات التالية:

$\vec{AF}$  ،  $\vec{AE}$  ،  $\vec{BS}$  ،  $\vec{BC}$

معطى أن:  $\angle BAC = 120^\circ$  ،  $|\underline{u}| = |\underline{v}| = 18$  ،  $|\underline{w}| = 24$  .

ب. احسبوا حجم الهرم.

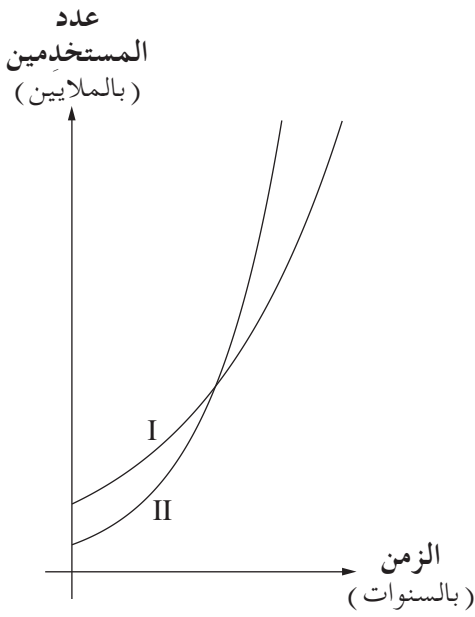
ج. (1) جدوا قيمة  $\underline{u} \cdot \underline{v}$  .

(2) برهنوا أن  $\vec{AE}$  يعامد  $\vec{AF}$  .

د. (1) جدوا قيمة  $|\vec{AF}|$  .

(2) احسبوا مساحة المثلث EAF .

{يتبع في صفحة 4}



3. في مطلع سنة 2025، فحص باحثون عدد الأشخاص

الذين يستخدمون أداتين للذكاء الاصطناعي،

الأداة A والأداة B .

حسب توقُّع الباحثين، عدد مستخدمي

الأداة A سيزداد بـ 10% في كلِّ سنة .

معطى أنه في مطلع سنة 2025، عدد مستخدمي

الأداة A كان 60 مليوناً .

أ. جدوا كم يُتوقَّع أن يكون عدد مستخدمي

الأداة A في مطلع سنة 2030 .

حسب توقُّع الباحثين، عدد مستخدمي الأداة B سيزداد بنسبة مئوية

ثابتة في كلِّ سنة .

عدد مستخدمي الأداة B في مطلع سنة 2031، يُتوقَّع أن يكون

3 أضعاف عدد مستخدمي هذه الأداة في مطلع سنة 2025 .

ب. جدوا النسبة المئوية التي يُتوقَّع أن يزداد بها عدد مستخدمي الأداة B في كلِّ سنة .

أمامكم الرسمان البيانيان II-I اللذان يصفان عدد الأشخاص الذين يُتوقَّع أن يستخدموا الأداة A و B منذ مطلع

سنة 2025 فصاعداً .

ج. أيّ من الرسمين البيانيين II-I يصف عدد الأشخاص الذين يُتوقَّع أن يستخدموا الأداة B ؟

علِّلوا إجابتكم .

حسب توقُّع الباحثين، في مطلع سنة 2030 سيكون عدد مستخدمي الأداة A أكبر بـ 35 مليوناً من عدد مستخدمي

الأداة B .

د. جدوا عدد مستخدمي الأداة B في مطلع سنة 2025 .

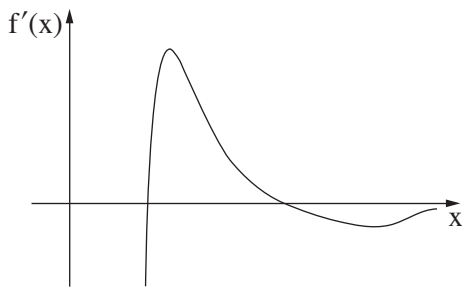
هـ. جدوا بعد مرور كم من الزمن منذ مطلع سنة 2025، يُتوقَّع أن يكون عدد مستخدمي الأداة A مساوياً لعدد

مستخدمي الأداة B .

## الفصل الثاني: حساب التفاضل والتكامل للدوال الأسية واللوغاريتمية

4. معطاة الدالة  $f(x) = (a - 6x) \cdot e^{2x-1}$ ، المعرّفة لكل  $x$ .  
a هو پارامتر.  
معطى أنّ مَيَل المماسّ للرسم البيانيّ للدالة  $f(x)$  في النقطة التي فيها  $x = 0$  هو  $\frac{24}{e}$ .  
أ. جدوا قيمة  $a$ .  
ب. عوّضوا  $a = 15$  في الدالة  $f(x)$ ، وأجيبوا عن البنود "ب - و".  
ب. (1) جدوا إحداثيات نقاط تقاطع الرسم البيانيّ للدالة  $f(x)$  مع المحورين.  
(2) جدوا إحداثيات النقطة القصوى للدالة  $f(x)$ ، وحددوا نوع هذه النقطة.  
ج. ارسموا رسمًا بيانيًا تقريبيًا للدالة  $f(x)$ .  
د. معطاة الدالة  $g(x) = 6 \cdot e^{2x-1}$ ، المعرّفة لكل  $x$ .  
د. فسّروا لماذا الدالة  $g(x)$  موجبة لكل  $x$ .  
النقطة  $A$  هي نقطة تقاطع الرسم البيانيّ للدالة  $f(x)$  مع الرسم البيانيّ للدالة  $g(x)$ .  
هـ. جدوا إحداثيات النقطة  $A$ .  
و. مرّروا عمودًا على المحور  $x$  عبر النقطة  $A$ .  
و. احسبوا المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ للدالة  $g(x)$  والعمود والمحور  $x$  والمحور  $y$ .

{يتبع في صفحة 6}



5. معطاة الدالة  $f(x)$  ودالة مشتقتها  $f'(x)$  المعرفتان في المجال  $x > 0$ .  
 الرسم الذي أمامكم يصف الرسم البياني لدالة المشتقة  $f'(x)$ .  
 جميع النقاط القصوى ونقاط التقاطع مع المحور  $x$   
 للرسم البياني لدالة المشتقة  $f'(x)$  تظهر في الرسم.  
 أ. أمامكم القولان I-II.

حددوا بالنسبة لكل قول هل هو صحيح أم غير صحيح. عللوا تحديدكم.

- I. للدالة  $f(x)$  توجد بالضبط ثلاث نقاط قصوى.  
 II. الإحداثي  $x$  لنقطة النهاية الصغرى للدالة  $f(x)$  هو أكبر من الإحداثي  $x$  لنقطة نهايتها العظمى.

$$f(x) = \frac{8(\ln x)^2}{x^2}$$

- ب. (1) جدوا إحداثيات نقاط تقاطع الرسم البياني للدالة  $f(x)$  مع المحورين (إذا وجدت مثل هذه النقاط).  
 (2) جدوا إحداثيات النقاط القصوى للدالة  $f(x)$ ، وحددوا نوع هذه النقاط.  
 (3) جدوا مجالات تصاعد وتنازل الدالة  $f(x)$ .  
 ج. ارسموا رسماً بيانياً تقريبياً للدالة  $f(x)$ .

$$g(x) = f(x - 5)$$

- د. (1) ما هو مجال تعريف الدالة  $g(x)$ ؟  
 (2) جدوا إحداثيات النقاط القصوى للدالة  $g(x)$ ، وحددوا نوع هذه النقاط.

### בהצלחה!

### נשמתי לכם הנجاح!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל.  
 אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך.  
 حقوق الطبع محفوظة لدولة إسرائيل.  
 النسخ أو النشر ممنوعان إلا بإذن من وزارة التربية والتعليم.