

## מדינת ישראל

### משרד החינוך

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי"ס על-יסודיים  
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים

מועד הבחינה: קיץ תשע"ד, מועד ב

מספר השאלון: 314, 035804

נספח: דפי נוסחאות ל-4 יח"ל

תרגום לערבית (2)

## מתמטיקה

### 4 יחידות לימוד – שאלון ראשון

#### הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שלוש שעות וחצי.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:

בשאלון זה שלושה פרקים.

פרק ראשון: אלגברה, גאומטריה אנליטית,

הסתברות  $20 \times 2 - 40$  נק'

פרק שני: גאומטריה וטריגונומטריה

במישור  $20 \times 1 - 20$  נק'

פרק שלישי: חשבון דיפרנציאלי

ואינטגרלי  $20 \times 2 - 40$  נק'

סה"כ  $100 - 100$  נק'

ג. חומר עזר מותר בשימוש:

1. מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות

התכנות במחשבון הניתן לתכנות. שימוש

במחשבון גרפי או באפשרויות התכנות

במחשבון עלול לגרום לפסילת הבחינה.

2. דפי נוסחאות (מצורפים).

ד. הוראות מיוחדות:

1. אל תעתיק את השאלה; סמן את מספרה בלבד.

2. התחל כל שאלה בעמוד חדש. רשום

במחברת את שלבי הפתרון, גם כאשר

החישובים מתבצעים בעזרת מחשבון.

הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים,

בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת.

חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון

או לפסילת הבחינה.

3. לטיטה יש להשתמש במחברת הבחינה

או בדפים שקיבלת מהמשיגים.

שימוש בטיטה אחרת עלול לגרום

לפסילת הבחינה.

הערה: קישורים לדוגמאות תשובה לשאלון זה

תתפרסם בדף הראשי של אתר משרד החינוך.

התעלמות מכללים אלו תיחשב כהפרת

החוקים!

## דولة إسرائيل

### وزارة التربية والتعليم

نوع الامتحان: أ. بجروت للمدارس الثانوية  
ب. بجروت للممتحنين الخارجيين

موعد الامتحان: صيف 2014، الموعد "ب"

رقم النموذج: 314، 035804

ملحق: لوائح قوانين لـ4 وحدات تعليمية

ترجمة إلى العربية (2)

## الرياضيات

### 4 وحدات تعليمية – النموذج الأول

#### تعليمات للممتحن

أ. مدة الامتحان: ثلاث ساعات ونصف.

ب. مبنى النموذج وتوزيع الدرجات:

في هذا النموذج ثلاثة فصول.

الفصل الأول: الجبر، الهندسة التحليلية،

الاحتمال  $20 \times 2 - 40$  درجة

الفصل الثاني: الهندسة وحساب

المثلثات في المستوى  $20 \times 1 - 20$  درجة

الفصل الثالث: حساب التفاضل

والتكامل  $20 \times 2 - 40$  درجة

المجموع  $100 - 100$  درجة

ج. مواد مساعدة يُسمح استعمالها:

1. حاسبة غير بيانية. لا يُسمح استعمال إمكانيات

البرمجة في الحاسبة التي يمكن برمجتها.

استعمال الحاسبة البيانية أو إمكانيات البرمجة

في الحاسبة قد يؤدي إلى إلغاء الامتحان.

2. لوائح قوانين (مرفقة).

د. تعليمات خاصة:

1. لا تنسخ السؤال؛ اكتب رقمه فقط.

2. ابدأ كل سؤال في صفحة جديدة. اكتب

في دفتر مراحل الحل، حتى إذا أُجريت

حساباتك بواسطة حاسبة.

فسر كل خطواتك، بما في ذلك الحسابات،

بالتفصيل وبوضوح وبترتيب.

عدم التفصيل قد يؤدي إلى خصم درجات

أو إلى إلغاء الامتحان.

3. لكتابة مسودة يجب استعمال دفتر الامتحان

أو الأوراق التي حصلت عليها من المراقبين.

استعمال مسودة أخرى قد يؤدي إلى إلغاء

الامتحان.

ملاحظة: رابط لاقتراح إجابات لهذا النموذج سينشر

في الصفحة الرئيسية لموقع وزارة التربية والتعليم.

التعليمات في هذا النموذج مكتوبة بصيغة المذكر وموجهة للممتحنات وللممتحنين على حد سواء.

نتمنى لك النجاح!

### الأسئلة

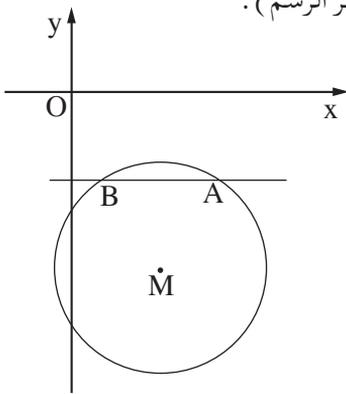
انتبه! فسّر كل خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح.  
عدم التفصيل قد يؤدي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

### الفصل الأول: الجبر، الهندسة التحليلية، الاحتمال (40 درجة)

أجب عن اثنين من الأسئلة 1-3 (لكل سؤال - 20 درجة).

انتبه! إذا أجبْتَ عن أكثر من سؤالين، تُفحص فقط الإجابتان الأوليان اللتان في دفترِكَ.

1. خرج راكب درّاجة هوائية من البلدة A وسافر بسرعة ثابتة إلى البلدة B.  
وصل الراكب إلى البلدة B وعاد فوراً إلى البلدة A.  
البعد بين البلدة A والبلدة B هو 30 كم.  
سرعة الراكب في طريقه عائداً إلى البلدة A كانت أصغر بـ 3 كم/الساعة من سرعته في طريقه إلى البلدة B.  
زمن سفره عائداً إلى البلدة A كان أطول بـ 50 دقيقة من زمن سفره إلى البلدة B.  
أ. جد سرعة راكب الدراجة الهوائية في طريقه إلى البلدة B.  
ب. جد في أيّ بُعد عن البلدة B كان الراكب بعد مرور  $3\frac{1}{2}$  ساعات منذ لحظة خروجه من البلدة A.



2. المستقيم  $y = -3$  يقطع دائرة في النقطتين A و B (انظر الرسم).

النقطة A تقع أيضاً على المستقيم  $y = -\frac{2}{3}x + \frac{1}{3}$ .

أ. جد إحداثيات النقطة A.

ب. معطى أنّ مركز الدائرة هو  $M(3, -6)$ .

جد معادلة الدائرة.

ج. جد مساحة الشكل الرباعي OAMB.

(O - نقطة أصل المحاور).

3. أجرى قسم التربية في مدينة كبيرة استطلاعاً للرأي شارك فيه جميع المعلمين الذين يعلمون في المؤسسات التعليمية في المدينة.

سُئل المعلمون ما هي الساعة التي يفضلون بدء اليوم التعليمي فيها:  
الساعة 8:00 أم الساعة 9:00 .

$\frac{1}{5}$  المشاركون في الاستطلاع هم نساء يُفضّلن بدء التعليم في الساعة 8:00 .

$\frac{1}{4}$  النساء اللواتي شاركن في الاستطلاع يُفضّلن بدء التعليم في الساعة 8:00 .

$\frac{1}{2}$  الرجال الذين شاركوا في الاستطلاع يُفضّلون بدء التعليم في الساعة 8:00 .

أ. نختار بشكل عشوائي معلماً (رجلاً/امراًة) من بين المشاركين في الاستطلاع .

ما هو الاحتمال بأنه يُفضّل بدء التعليم في الساعة 8:00 ؟

ب. نختار بشكل عشوائي من بين المشاركين في الاستطلاع معلماً (رجلاً/امراًة) يُفضّل بدء التعليم في الساعة 9:00 .

ما هو الاحتمال بأن تكون قد اختيرت امرأة؟

ج. نختار عشوائياً 5 معلمين (رجالاً/نساءً) من بين المشاركين في الاستطلاع .

ما هو الاحتمال بأن يكون واحد منهم بالضبط يُفضّل بدء التعليم في الساعة 9:00 ؟

### الفصل الثاني : الهندسة وحساب المثلثات في المستوى (20 درجة)

أجب عن أحد السؤالين 4-5 .

انتبه! إذا أجبْتَ عن أكثر من سؤال واحد، تُفحص فقط الإجابة الأولى التي في دفترِكَ .

4. المثلث المتساوي الساقين (والمنفرج الزاوية)  $ABC$  ( $AB = BC$ )

محصور داخل دائرة .

المستقيم  $CD$  يمسّ الدائرة في النقطة  $C$  .

معطى أنّ  $AD \parallel BC$  (انظر الرسم) .

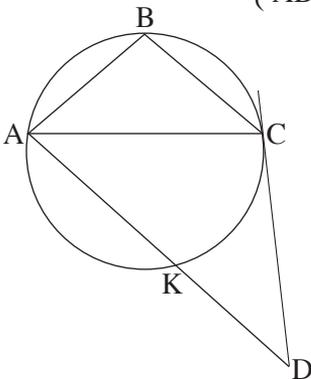
أ. برهن أنّ المثلث  $ACD$  هو مثلث متساوي الساقين .

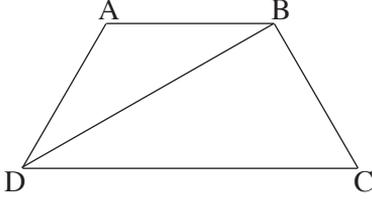
$AD$  يقطع الدائرة في النقطة  $K$  .

برهن أنّ:

ب.  $\sphericalangle CKD = \sphericalangle ABC$  .

ج.  $\triangle ABC \cong \triangle CKD$  .





5. ABCD هو شبه منحرف متساوي الساقين

$$(AB < DC, AB \parallel DC)$$

(انظر الرسم).

معطى أن:  $AD = AB = BC = m$

$$\sphericalangle ABD = \alpha$$

أ. معطى أن مساحة المثلث DAB هي  $\frac{m^2 \sqrt{3}}{4}$ .

جد  $\alpha$ .

ب. معطى أن مساحة شبه المنحرف ABCD هي  $27\sqrt{3}$ .

جد  $m$ .

### الفصل الثالث : حساب التفاضل والتكامل للبولينومات وللدوال النسبية ولدوال الجذر (40 درجة)

أجب عن اثنين من الأسئلة 6-8 (لكل سؤال - 20 درجة).

انتبه! إذا أجبت عن أكثر من سؤالين، تُفحص فقط الإجابتان الأوليان اللتان في دفترك.

6. معطاة الدالة  $f(x) = 1 - \frac{1}{(x-5)^2}$ .

أ. (1) جد مجال تعريف الدالة  $f(x)$ .

(2) جد خطوط تقارب الدالة  $f(x)$ ، الموازية للمحورين.

(3) جد نقاط تقاطع الرسم البياني للدالة  $f(x)$  مع المحورين.

(4) جد إشارة دالة المشتقة  $f'(x)$  في المجال  $x < 5$ ,

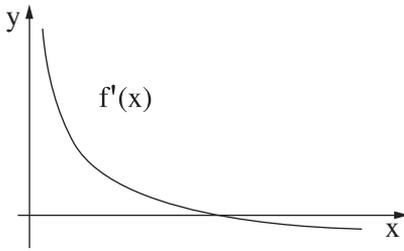
وجد إشارة دالة المشتقة  $f'(x)$  في المجال  $x > 5$ .

ب. ارسم رسماً بيانياً تقريبياً للدالة  $f(x)$ .

ج. مرّروا مستقيماً يمسّ الرسم البياني للدالة  $f(x)$  في النقطة التي فيها  $x = 4$ .

جد إحداثيات نقاط تقاطع المماس مع خطوط تقارب الدالة  $f(x)$ .

7. يعرض الرسم الذي أمامك الرسم البياني للدالة المشتقة:  $f'(x) = \frac{4}{\sqrt{x}} - 1$  ،  $x > 0$  .



أ. جد الإحداثي  $x$  لنقطة تقاطع  $f'(x)$

مع المحور  $x$  .

ب. جد الإحداثي  $x$  للنقطة القصوى الداخلية

للدالة  $f(x)$  ، وحدد نوع هذه النقطة القصوى .

علّل .

ج. معلوم أن الإحداثي  $y$  للنقطة القصوى الداخلية لـ  $f(x)$  هو 0 .

جد  $f(x)$  .

د. احسب المساحة المحصورة بين الرسم البياني للدالة المشتقة  $f'(x)$  ،

والمستقيم  $x = 4$  والمستقيم  $x = 25$  والمحور  $x$  .

8. يعرض الرسم الذي أمامك الرسمين البيانيين للدالتين

$$f(x) = -x^2 + 9 \quad \text{و} \quad g(x) = (x-3)^2$$

النقطة  $A$  تقع في الربع الأول على الرسم البياني للدالة  $f(x)$  .

مرروا من النقطة  $A$  مستقيمين:

أحد المستقيمين يوازي المحور  $y$

ويقطع الرسم البياني للدالة  $g(x)$  في النقطة  $B$  ،

والمستقيم الآخر يوازي المحور  $x$

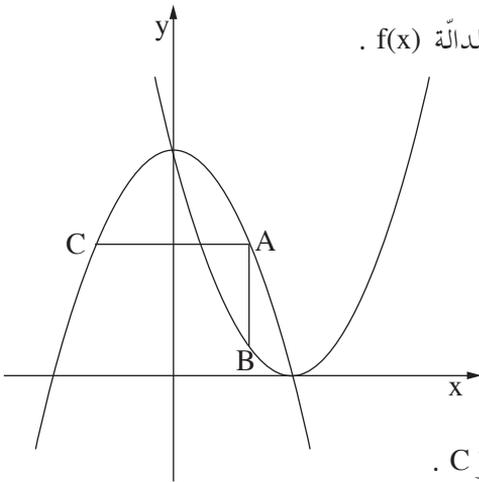
ويقطع الرسم البياني للدالة  $f(x)$  في النقطة  $C$

(انظر الرسم) .

نرمز بـ  $t$  إلى الإحداثي  $x$  للنقطة  $A$  .

أ. عبّر بدلالة  $t$  عن إحداثيات النقاط  $A$  و  $B$  و  $C$  .

ب. جد قيمة  $t$  التي بالنسبة لها مساحة المثلث  $ABC$  هي أكبر ما يمكن .



## בהצלחה!

### נשמתי לך התחאה!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל.

אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך.

חقوق الطبع محفوظة לדولة إسرائيل.

النسخ أو النشر ممنوعان إلا بإذن من وزارة التربية والتعليم.