

## מדינת ישראל

### משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות לבתי"ס על-יסודיים  
מועד הבחינה: חורף תש"ע  
מספר השאלון: 035807  
נספח: דפי נוסחאות ל-4 ול-5 יח"ל

## מתמטיקה

### 5 יח"ל – שאלון שני/תכנית ניסוי

(שאלון שני לנבחנים בתכנית ניסוי,  
5 יחידות לימוד)

### הוראות לנבחן

- משך הבחינה: שעותיים.
- מבנה השאלון ומפתח ההערכה:  
בשאלון זה שני פרקים.  
פרק ראשון: גאומטריה אנליטית, וקטורים,  
טריגונומטריה במרחב, מספרים מרוכבים  
 $2 \times 33\frac{1}{3} - 66\frac{2}{3}$  נק'  
פרק שני: גדילה ודעיכה,  
פונקציות מעריכיות  
ולוגריתמיות  $1 \times 33\frac{1}{3} - 33\frac{1}{3}$  נק'  
סה"כ – 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. לטיוטה יש להשתמש במחברת הבחינה  
או בדפים שקיבלת מהמשגיחים.  
שימוש בטיוטה אחרת עלול לגרום  
לפסילת הבחינה.

בהצלחה!

## דولة إسرائيل

### وزارة المعارف

نوع الامتحان: بجروت للمدارس الثانوية  
موعد الامتحان: شتاء 2010/09  
رقم النموذج: 035807  
ملحق: لوائح قوانين ل-4 و-5 وحدات تعليمية

## الرياضيات

### 5 وحدات – النموذج الثاني / منهای تجريبي

(النموذج الثاني للممتحنين في المنهای التجريبي،  
5 وحدات تعليمية)

### تعليمات للممتحن

- مدّة الامتحان: ساعتان.
- معنى النموذج وتوزيع الدرجات:  
في هذا النموذج فصلان.  
الفصل الأول: الهندسة التحليلية، المتجهات،  
حساب المثلثات في الفراغ، الأعداد المركبة  
 $2 \times 33\frac{1}{3} - 66\frac{2}{3}$  درجة  
الفصل الثاني: التزايد والتضاؤل،  
الدوال الأسية  
واللوغريتمية  $1 \times 33\frac{1}{3} - 33\frac{1}{3}$  درجة  
المجموع – 100 درجة  
ج. موادّ 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 الدفتر مراحل الحل، حتى إذا أُجريت  
حساباتك بواسطة حاسبة.  
فسّر كل خطواتك، بما في ذلك الحسابات،  
بالتفصيل وبوضوح وبترتيب.  
عدم التفصيل قد يؤدي إلى خصم درجات  
أو إلى إلغاء الامتحان.  
3. لكتابة مسوّدة يجب استعمال دفتر الامتحان  
أو الأوراق التي حصلت عليها من المراقبين.  
استعمال مسوّدة أخرى قد يؤدي إلى إلغاء  
الامتحان.

نتمنى لك النجاح!

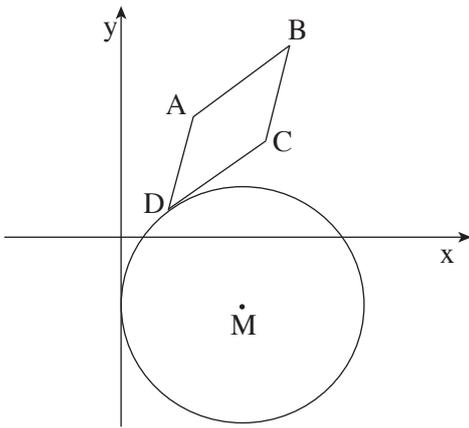
### الأسئلة

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

## الفصل الأول: الهندسة التحليلية، المتجهات، حساب المثلثات في الفراغ، الأعداد المركبة (٦٦٣ درجة)

أجب عن اثنين من الأسئلة ١-٣ (لكل سؤال - ٣٣ ١/٣ درجة).

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



١. معطاة دائرة، مركزها  $M$  موجود في الربع الرابع.  
الدائرة تمس المحور  $y$ .

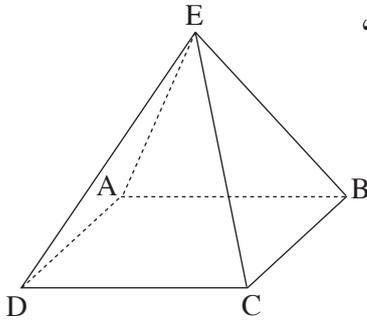
في متوازي الأضلاع  $ABCD$  الضلع  $DC$   
يمس هذه الدائرة في النقطة  $D$ ، كما هو  
موصوف في الرسم.

معطى أن:  $A(3, 5)$ ،  $B(7, 8)$ ،  
نصف قطر الدائرة هو  $5$ ،

مساحة متوازي الأضلاع  $ABCD$  هي  $13$ .

أ. جد معادلة المستقيم  $DC$ .

ب. جد إحداثيات النقطة التي تمس فيها الدائرة المحور  $y$ .



٢. في الهرم  $ABCDE$ ، الذي قاعدته  $ABCD$  متوازي أضلاع،

معطى أن  $\vec{EA} \perp \vec{EC}$ .

أ. برهن أنه: إذا كانت القاعدة  $ABCD$  مستطيلاً،

عندها  $\vec{ED} \perp \vec{EB}$ .

ب. اكتب نصّ الادعاء العكسي للادعاء الذي

في البند "أ"، وبرهنه.

٣. أ. معطى محلّ هندسيّ يحقّق:  $|z - \bar{z} + i| = |3z + \bar{z} - i|$  ،  $z = x + yi$  .

جد معادلة المستقيم الذي يمّس الرسم البياني للمحلّ

الهندسي المعطى في النقطة التي فيها  $x = 0$  .

ب. معطى مخروط قائم، رأسه S ومركز قاعدته O .

B و D و C هي نقاط على محيط قاعدة المخروط .

DC هو قطر القاعدة الدائرية .

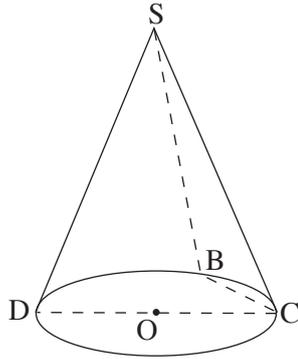
معطى أنّ:  $\angle BOC = 40^\circ$  ،

مقدار الزاوية التي بين المستوى SBC

ومستوى قاعدة المخروط هو  $55^\circ$  .

احسب مقدار الزاوية DSC .

ملاحظة: لا توجد علاقة بين البند "أ" والبند "ب" .



## الفصل الثاني: التزايد والتضائل، الدوال الأسية واللوغاريتمية (٣٣ ¼ درجة)

أجب عن أحد السؤالين ٤-٥.

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

٤. أ. في الساعة  $8^{00}$  كانت 100 غرام من المادة المشعة I

و 100 غرام من المادة المشعة II .

كمية كل واحدة من المادتين تتناقص مع الوقت بصورة أسية.

بعد مرور نصف ساعة تبقى 80 غرام من المادة I و 64 غرام من المادة II .

بعد مرور كم ساعة (منذ الساعة  $8^{00}$ ) سيكون الفرق بين كميتي المادتين 25 غرام؟

ب. جد على الرسم البياني للدالة  $f(x) = 2^x$  أقرب نقطة للمستقيم  $y = x \cdot \ln 4$  .

ملاحظة: لا توجد علاقة بين البند "أ" والبند "ب" .

٥. يعرض الرسم رسماً تخطيطياً للرسم البياني للدالة  $f(x) = \frac{\ln(ax)}{x}$  ،

ومعطاة الدالة  $g(x) = -\frac{\ln(ax)}{x}$  ،  $a > 1$  .

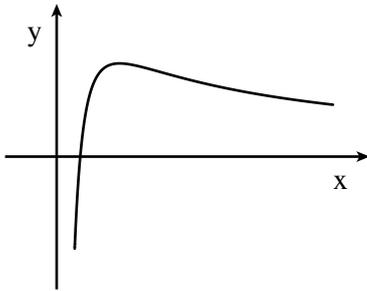
يمررون مستقيماً عبر النقاط القصوى

للدالتين  $f(x)$  و  $g(x)$  .

المساحة المحصورة بين المستقيم والرسمين البيانيين

للدالتين والمستقيم  $x = e$  ، تساوي  $\ln^2(2e) - 1$  .

جد معادلة المستقيم الذي يمر عبر نقطة التواء  $f(x)$  وعبر نقطة التواء  $g(x)$  .



**בהצלחה!**

**נשמתי לך النجاح!**

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל.

אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך.

חقوق الطبع محفوظة לדولة إسرائيل.

הנسخ או הנשר ממנועאן إلا بإذن من وزارة المعارف.