



## 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 ( $66\frac{2}{3}$ درجة)

أجب عن اثنين من الأسئلة 1-3 (لكل سؤال  $33\frac{1}{3}$  درجة).

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

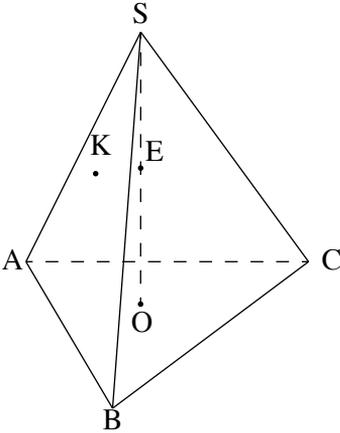
1. أ. جد معادلة المحل الهندسي للنقاط التي بُعد كل واحدة منها عن

المستقيم  $-5x + 12y + 13 = 0$ ، هو 3.

ب. ما هي معادلة المحل الهندسي لمراكز الدوائر التي تمس المحل الهندسي الذي وجدته في

البند "أ" في نقطتين؟

ج. هل يمكن أن يمّس المحور  $y$  إحدى الدوائر التي في البند "ب" في النقطة  $(0,0)$ ؟ علّل.



2. معطى هرم قائم  $SABC$ ، قاعدته  $ABC$

هي مثلث متساوي الأضلاع.

ارتفاع الهرم هو  $SO$ .

النقطة  $E$  هي منتصف  $SO$  (انظر الرسم).

النقطة  $F$  تحقق:  $\vec{SF} = t\vec{SC}$ .

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

النقطة  $K$  تحقق:  $\vec{SK} = \frac{1}{9}\underline{u} - \frac{2}{9}\underline{v} - \frac{2}{3}\underline{w}$ .

جد قيمة  $t$ ، إذا علم أنّ النقاط  $F$  و  $K$  و  $E$  تقع على مستقيم واحد.

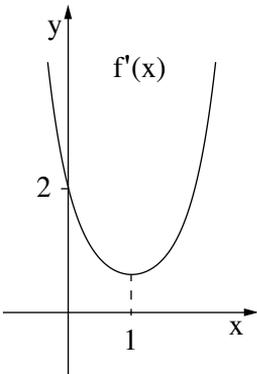
3. א. ارسم في مستوى جاوس رسمًا تقريبيًا للمحلّ الهندسيّ للأعداد المركّبة  $z$  التي تحقّق:  $|z + 3 - \sqrt{3}i| = \sqrt{3}$ . علّل.
- ب. المحلّ الهندسيّ الذي في البند "أ" يلتقي مع المحور  $x$  في النقطة  $z_1$ . معطاة النقطة  $M(-3, \sqrt{3})$ . نرمز به  $O$  إلى نقطة أصل المحاور. العدد المركّب  $z_2$  يقع على المحلّ الهندسيّ الذي في البند "أ" بحيث يكون الشكل الرباعيّ  $z_1 M z_2 O$  دالتون. جد الزاوية الحادة للدالتون.
- ج. (1) جد زاوية  $z_2$  (הארגומנט של  $z_2$ ).  
 (2) من بين الأعداد المركّبة  $z$  التي في البند "أ"، ما هو العدد الذي لديه أكبر زاوية (ארגומנט)؟  
 ما هي هذه الزاوية؟

## الفصل الثاني: التزايد والتضاؤل، الدوالّ الأسّيّة واللوغريثميّة (33 $\frac{1}{3}$ درجة)

أجب عن أحد السؤالين 4-5.

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

4. يعرض الرسم الذي أمامك الرسم البيانيّ للدالة المشتقة  $f'(x)$ ، المعرّفة لكلّ  $x$ .



أ. حسب الرسم البيانيّ لـ  $f'(x)$

جد مجالات التقعر باتجاه الأعلى  $U$  وبتأجاه

الأسفل  $\cap$  للدالة  $f(x)$ ، المعرّفة لكلّ  $x$ . علّل.

معطى أنّ الرسم البيانيّ للدالة  $f(x)$  يقطع المحور  $y$

في جزئه السالب.

ب. ارسم رسمًا بيانيًا تقريبيًا للدالة  $f(x)$ .

ج. معطى أيضًا أنّ:  $f(x) = (x - a)e^{0.5x^2 - x}$ ،  $a$  هو بارامتر.

استعن بالمعطيات التي في الرسم البيانيّ لـ  $f'(x)$ ، واحسب المساحة

المحصورة بين الرسم البيانيّ للدالة  $f(x)$  والمحورين.

5. معطاة الدالة  $f(x) = \log_4(x^2 + 4x + c)$ ،  $c$  هو بارامتر.

معطى أنه يوجد للدالة خط تقارب معادلته  $x = -2$ .

أ. (1) جد قيمة البارامتر  $c$ .

(2) جد مجال تعريف الدالة.

(3) جد مجالات تصاعد وتنازل الدالة.

(4) جد نقاط تقاطع الرسم البياني للدالة مع المحورين.

(5) ارسم رسماً بيانياً تقريبياً للدالة.

ب. (1) معطاة الدالة  $g(x) = -|f(x)|$ .

ارسم رسماً بيانياً تقريبياً للدالة  $g(x)$ .

(2) بالنسبة لأيّة قيم  $k$  يوجد للمعادلة  $g(x) = k$  حلان فقط؟

## בהצלחה!

נשמתי לך הנחא!

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.