

ترجمة تعليمية غير رسمية إلى العربية

أمامكم ترجمة إلى العربية لامتحان البجروت العبري، بأسلوب النماذج العربية الرسمية، للتدرب. النص الأصلي: 035471 (صيف 2022، الموعد ب). حقوق الطبع لنص الامتحان الأصلي لدولة إسرائيل - وزارة التربية والتعليم. هذه الترجمة ليست نسخة رسمية، وعند أي اختلاف يعتمد النص العبري الأصلي.

ترجمة وإعداد: الأستاذ خالد خطيب · رياضيات مع خالد · mathbagrut.com

انتبهوا: في هذا الامتحان توجد توجيهات خاصة.
يجب الإجابة عن الأسئلة حسب التوجيهات.

نوع الامتحان: بجروت
موعد الامتحان: صيف 2022، الموعد ب
رقم النموذج: 35471
ملحق: لوائح قوانين ل 4 وحدات تعليمية

الرياضيات

المناهج الجديد

4 وحدات تعليمية - النموذج الأول

تعليمات

- أ. مدّة الامتحان: ثلاث ساعات ونصف.
- ب. مبنى النموذج وتوزيع الدرجات: في هذا النموذج ثلاثة فصول، فيها ثمانية أسئلة:
الأول: متتاليات، إحصاء، احتمال.
الثاني: هندسة.
الثالث: تفاضل وتكامل لكثيرات الحدود وللدوالّ النسبية وللدوالّ الجذر.
يجب الإجابة عن خمسة أسئلة حسب اختياركم، لكل سؤال 20 درجة، والمجموع 100 درجة.
- ج. موادّ مساعدة يُسمح استعمالها:
(1) حاسبة غير بيانية. لا يُسمح استعمال إمكانيّات البرمجة في الحاسبة التي توجد فيها إمكانيّة برمجة. استعمال الحاسبة البيانية أو إمكانيّات البرمجة في الحاسبة قد يؤدي إلى إلغاء الامتحان.
(2) لوائح قوانين (مرفقة بالنموذج الأصلي).
- د. تعليمات خاصة:
(1) لا تنسخوا السؤال، اكتبوا رقه فقط.
(2) يجب البدء بحلّ كلّ سؤال في صفحة جديدة. يجب كتابة خطوات الحلّ في دفتر الامتحان، حتّى عندما تجري الحسابات بواسطة الحاسبة.
يجب تفسير جميع الخطوات، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح وبترتيب. عدم التفصيل قد يؤدي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

يجب الكتابة في دفتر الامتحان فقط. يجب كتابة "مسودة" في رأس كلّ صفحة تُستعمل كمسودة.
كتابة مسودة في أوراق خارج دفتر الامتحان قد تؤدي إلى إلغاء الامتحان.

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

نتمنى لكم النجاح!

الأُسْلة

انتبهوا: فسّروا كلّ خطواتكم، بما في ذلك الحسابات، بالتّفصيل وبشكل واضح.
عدم التّفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.
أجبوا عن خمسة من الأسئلة 1-8 (لكلّ سؤال - 20 درجة).
انتبهوا: إذا أجبتم عن أكثر من خمسة أسئلة، تُفحص فقط الإجابات الخمس الأولى التي في دفتركم.

1. الفصل الأول - متتاليات، إحصاء، احتمال

تدرّب نوعام استعداداً للمسابقة سباحة. في كلّ تدريب، بدءاً من التدريب الثاني، سبح 50 متراً أكثر ممّا سبح في التدريب السابق.

معلوم أنّ المسافة التي سبحها في التدريب الثامن أكبر بمرتين من المسافة التي سبحها في التدريب الأوّل.

أ. جدّوا كم متراً سبح نوعام في التدريب الأوّل.

ب. (1) هل يمكن أن يكون قد سبح في أحد التدريبات 830 متراً بالضبط؟ علّوا.

(2) جدّوا في أيّ تدريب سبح 1,000 متر بالضبط.

بعد التدريب الذي سبّح فيه 1,000 متر للمرة الأولى، قرّر نوعام تغيير طريقته، وأن يسبح في كلّ تدريب لاحق 1,000 متر بالضبط.

معلوم أنّه سبّح حتّى المسابقة 25,450 متراً بالمجموع في جميع التدريبات.

جـ. كم تدريباً بالمجموع تدرب نوعام استعداداً للمسابقة؟

2. في البلدة أخصوا عدد السيارات لكل عائلة. تبين أنّ هناك عائلات لا تملك سيّارات، وعائلات تملك سيّارة واحدة، أو سيّارتين، أو ثلاث سيّارات فقط.

يصف الجدول توزيع عدد السيارات للعائلة في البلدة أ.

3	2	1	0	عدد السيّارات للعائلة
6	x	y	30	عدد العائلات

معلوم أنّ للعائلة في البلدة أسيارة واحدة في المتوسط.

أ. جدوا x (عدد العائلات في البلدة أ التي تملك سيّارتين).
معطى أنّ الانحراف المعياريّ لعدد السيّارات للعائلة في البلدة أ هو $\frac{6}{7}$.

ب. (1) جدوا عدد العائلات في البلدة أ.

(2) جدوا المنوال والوسيط لعدد السيّارات للعائلة في البلدة أ.

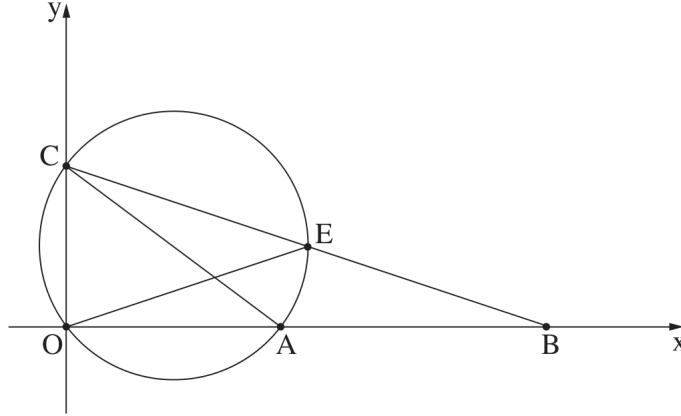
في البلدة ب أيضًا عائلات لا تملك سيّارات، وعائلات تملك سيّارة واحدة، أو سيّارتين، أو ثلاث سيّارات فقط. عدد العائلات في البلدة ب مساوٍ لعدد العائلات في البلدة أ. وسيط عدد السيّارات للعائلة في البلدة ب هو 0.5.

جـ. كم عائلة في البلدة ب لا تملك سيّارات؟

3. لشيرا سلّة فيها x كرة بالجموع. 12 كرة خضراء والباقي حمراء.
معطى: احتمال إخراج كرتين خضراوين بالتتابع مع الإعادة هو 0.36.
أ. جدوا x .
تُخرج شيرا كرة عشوائياً من السلّة. إذا كانت حمراء، تُعيدها إلى السلّة ثم تُخرج كرة ثانية عشوائياً. إذا كانت خضراء، تتركها خارج السلّة ثم تُخرج كرة ثانية عشوائياً.
ب. ما هو احتمال أن تُخرج شيرا كرة خضراء واحدة على الأقل؟
ج. إذا عُلِمَ أنّ شيرا أخرجت كرة خضراء واحدة على الأقل، فما هو احتمال أنّها أخرجت كرتين بلونين مختلفين؟
لشيرا سلّة إضافية فيها x كرة (القيمة التي وجدتموها في أ). في هذه السلّة أيضاً 12 كرة خضراء والباقي حمراء.
تُخرج شيرا عشوائياً كرتين من هذه السلّة مع الإعادة.
د. ما هو احتمال أن تكون الكرات الأربع التي أخرجتها من السلّتين من اللون نفسه؟

4. الفصل الثاني - هندسة

يصف الرسم دائرة تمرّ بالنقاط O, C, A . النقطة O هي مبدأ المحاور.
تقطع الدائرة الجزء الموجب من محور x في النقطة A . النقطة B خارج الدائرة، على الجزء الموجب من محور x .
تقطع القطعة CB الدائرة في النقطة E (انظروا الرسم).
معطى: $\angle EOB = \angle EBO$.



أ. أثبتوا أن $AC = AB$.

معطى: $C(0, 3), A(4, 0)$.

ب. جدوا إحداثيات النقطة B .

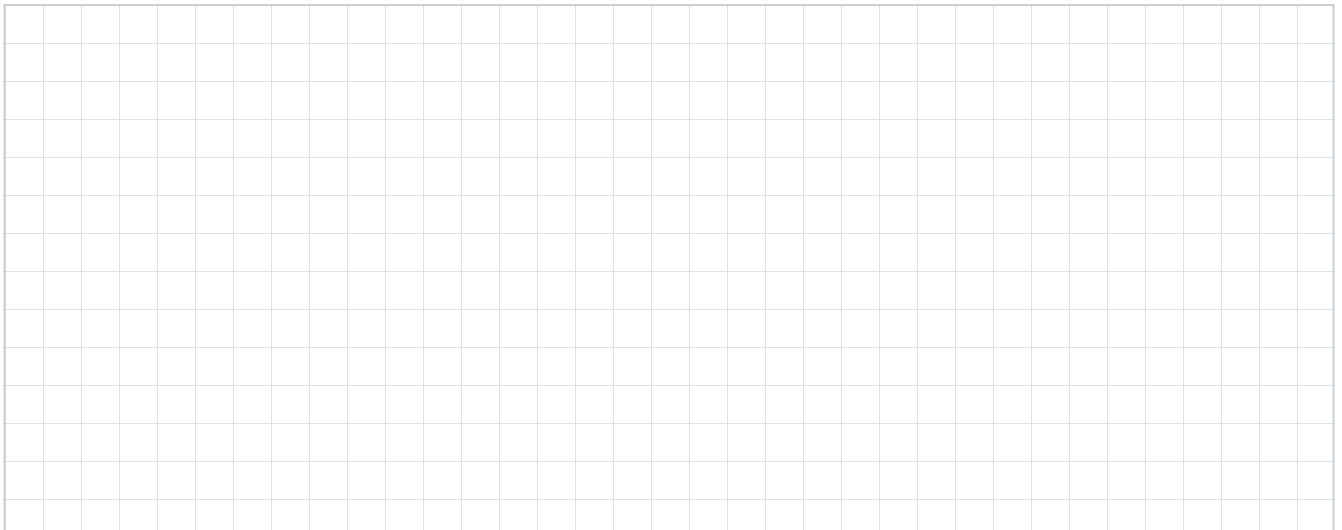
ج. (1) أثبتوا أن AC قطر في الدائرة.

(2) جدوا معادلة الدائرة.

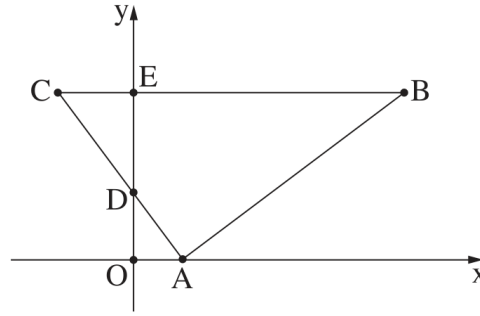
معطى أن الإحداثي x للنقطة E هو 4.5.

د. بكم مرة تزيد مساحة المثلث COB عن مساحة المثلث EOB ؟

هـ. احسبوا قياس الزاوية EOB .



5. في المثلث ABC يقع الرأس A على محور x. يقطع الضلع AC محور y في النقطة D. الضلع CB موازٍ لمحور x، ويقطع محور y في النقطة E، كما في الرسم. النقطة O هي مبدأ المحاور.



أ. أثبتوا أن $\triangle CED \sim \triangle AOD$.

معطى أن معادلة المستقيم AC هي $y = -\frac{4}{3}x + 4$ ، وأن $\frac{DO}{DE} = \frac{2}{3}$.

ب. (1) جدوا طول القطعة DE.

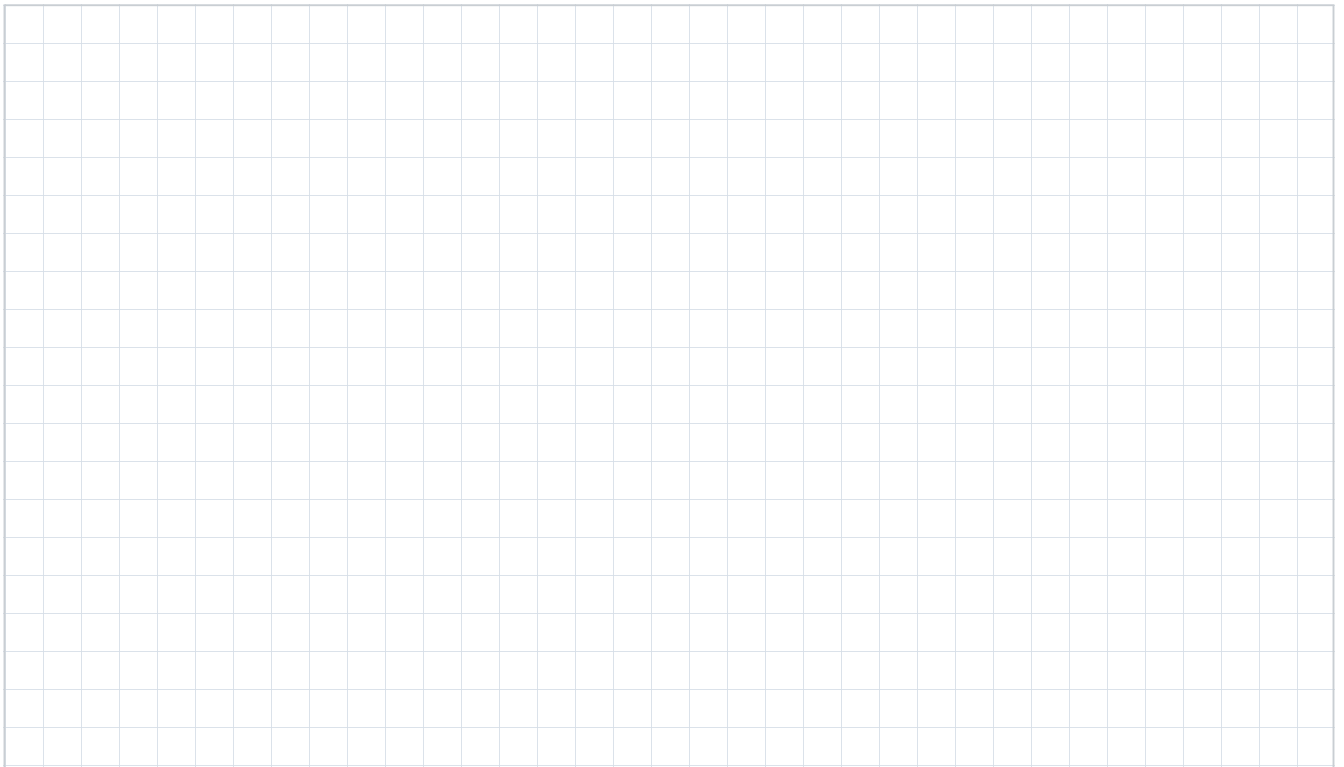
(2) جدوا معادلة المستقيم CB.

معطى: الضلع AB عمودي على الضلع AC.

ج. جدوا معادلة المستقيم AB.

د. احسبوا قياس الزاوية CDE.

هـ. احسبوا مساحة الشكل الرباعي ADEB.



6. الفصل الثالث - التفاضل والتكامل لكثيرات الحدود وللدوال النسبية ولدوال الجذر

معطى الدالة $f(x) = \frac{2x - b}{x - 4} + 1$ بارامتر b .

أ. جدوا مجال تعريف الدالة $f(x)$.

معطى أن الرسم البياني للدالة $f(x)$ يقطع محور y في النقطة $(0, 2.5)$.

ب. جدوا b .

عوضوا قيمة b التي وجدتموها في ب، وأجيبوا عن البنود ج-ز.

ج. جدوا معادلات خطوط التقارب الموازية للمحاور للدالة $f(x)$.

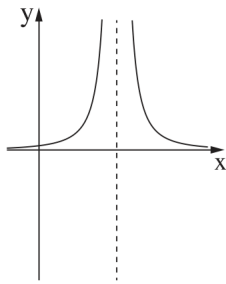
د. جدوا إحداثيات نقطة تقاطع الرسم البياني للدالة $f(x)$ مع محور x .

هـ. جدوا مجالات تصاعد الدالة $f(x)$ وتناقصها (إن وجدت).

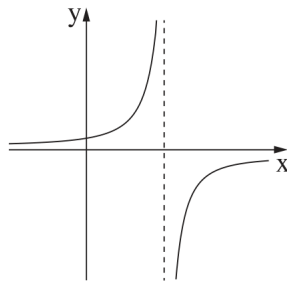
و. ارسموا رسماً تقريبياً للرسم البياني للدالة $f(x)$.

ز. (1) أحد الرسوم I-IV في نهاية السؤال يصف دالة المشتقة $f'(x)$. حدّدوه وعلّلوا تحديدكم.

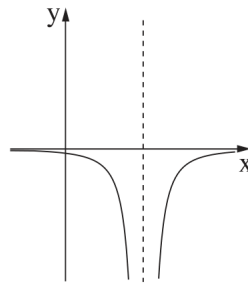
(2) احسبوا المساحة المحصورة بين الرسم البياني لدالة المشتقة $f'(x)$ والمستقيم $x = 1$ ومحور x ومحور y .



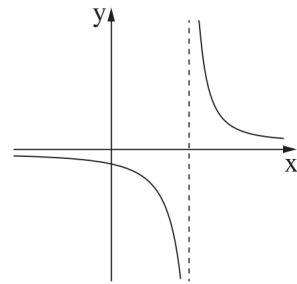
IV



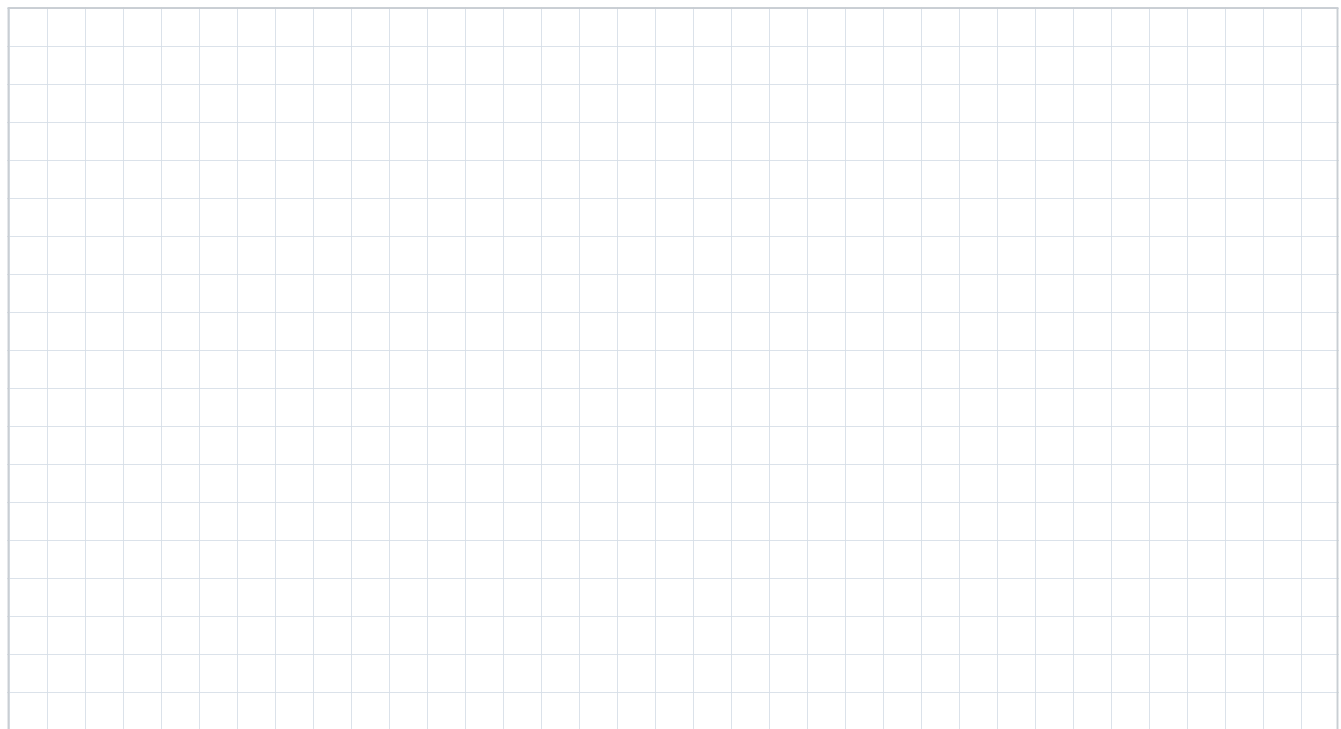
III



II



I



7. معطى الدالة $f(x) = (x - 3) \cdot \sqrt{2x}$.

أ. جدوا مجال تعريف الدالة $f(x)$.

ب. جدوا إحداثيات نقاط تقاطع الرسم البياني للدالة $f(x)$ مع المحاور.

ج. جدوا إحداثيات جميع نقاط تطرف الدالة $f(x)$ ، وحددوا نوعها.

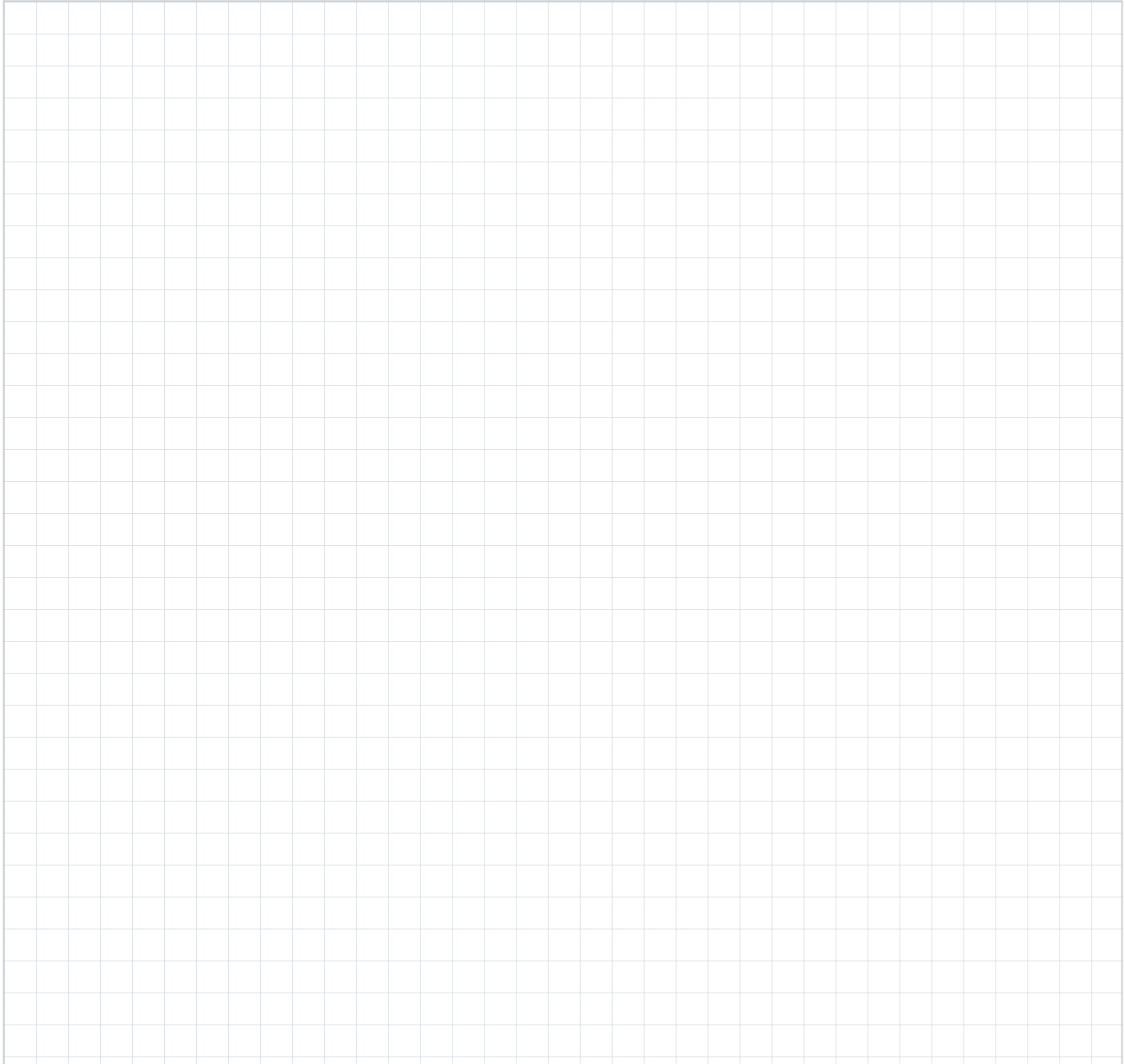
د. ارسموا رسماً تقريبياً للرسم البياني للدالة $f(x)$.

معطى الدالة $g(x) = -f(x)$.

هـ. ارسموا رسماً تقريبياً للرسم البياني للدالة $g(x)$ في هيئة المحاور نفسها التي رسمتم فيها $f(x)$.

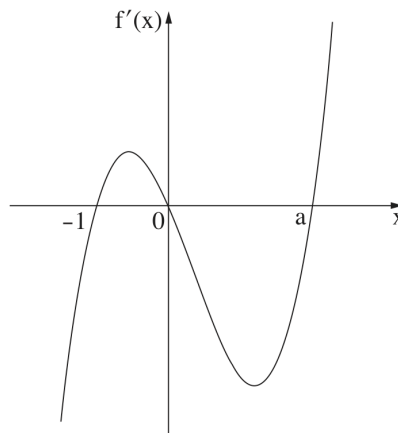
نرمز بـ S إلى المساحة المحصورة بين الرسم البياني للدالة $f(x)$ ومحور x .

و. عبّروا بدلالة S عن المساحة المحصورة بين الرسمين البيانيين للدالتين $f(x)$ و $g(x)$. علّلوا.



8. الدالة $f(x)$ ودالة مشتقتها $f'(x)$ معرفتان لكل x .

يصف الرسم أمامكم الرسم البياني لدالة المشتقة $f'(x)$. تقطع المشتقة محور x فقط عند $x = a$, $x = 0$, $x = -1$ حيث $a > 0$ بارامتر.



أ. ما هي الإحداثيات x لنقاط تطرف الدالة $f(x)$ ، وما هو نوعها؟ عبّروا بدلالة a عند الحاجة.

معطى أنّ الدالة هي $f(x) = 3x^4 - 4x^3 - 12x^2 + 12$

ب. (1) جدوا a.

(2) جدوا الإحداثيات y لنقاط تطرف الدالة $f(x)$.

يقطع الرسم البياني للدالة $f(x)$ محور x في نقطتين مختلفتين.

ج. ارسموا رسماً تقریبیاً للرسم البياني للدالة $f(x)$.

د. احسبوا المساحة المحصورة بين الرسم البياني للدالة $f(x)$ والمستقيم المماس له في النقطة التي فيها $x = a$ والمستقيم

$$\bullet X = -1$$