

امتحان رياضيات شهريّ فصل أول للصفّ العاشر (5 وحدات)

امتحان رقم 3

قائمة المواضيع المشمولة في الامتحان:

1. الفصل الأوّل: حل معادلات بواسطة التعويض.
2. متباينات تربيعيّة.
3. متباينات كسريّة.
4. هيئة معادلات.
5. الفصل الثاني: مقدمة في التحليل الرّياضيّ (إزاحات وتحويلات على الدّالة).
6. الفصل الثالث: هندسة مستوية – مثلث قائم الزّاوية ومتوازي الأضلاع.

تعليمات الامتحان:

1. اقرأوا كل سؤال جيّدًا قبل بدء الحل.
2. اظهروا جميع خطوات الحل بشكل واضح ومنظّم.
3. يُسمح باستخدام الآلة الحاسبة إذا لزم الأمر.

مدّة الامتحان: ساعتان

بالتّجّاح والتّوفيق!



الفصل الأول: جبر

(1) حلّوا المعادلة التّالية:

$$\frac{3x^2 + 18x + 27}{x^2 - 10x + 25} - \frac{2x + 6}{x - 5} - 5 = 0$$

(2) حلّوا المتباينة التّربيعيّة التّالية:

$$(x^2 + 3x + 1)^2 - 16(x^2 + 3x + 1) + 55 \geq 0$$

(3) حلّوا المتباينة الكسريّة التّالية:

$$1 < \frac{2x^2 - x + 2}{x^2 - x - 2} < 3$$

(4) حلّوا هيئة المعادلات التّالية:

$$\begin{cases} y = -x^2 + 5x - 2 \\ 2y - 7x = -6 \end{cases}$$



الفصل الثاني: مقدمة في التحليل الرياضي (إزاحات وتحويلات على الدالة)

5) أمامكم رسم الدالة: $f(x) = x - \frac{x^3}{3}$.

أ. برهنوا أن: الدالة $f(x)$ هي دالة فردية.

ب. جدوا نقاط تقاطع الدالة $f(x)$ مع المحورين.

ج. جدوا مجالات موجبية وسالبة الدالة $f(x)$.

معطاة الدالة: $h(x) = |f(x)|$.

د. ارسموا رسمًا بيانيًا تقريبيًا للدالة $h(x)$.

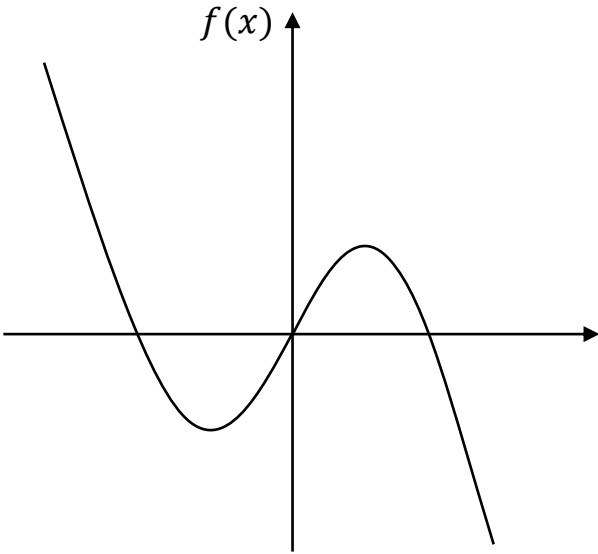
معطى أن إحداثيات النقاط القصوى للدالة $f(x)$ هي:

$max\left(1, \frac{2}{3}\right), min\left(-1, -\frac{2}{3}\right)$

هـ. جدوا إحداثيات النقاط القصوى للدالة $h(x)$ ، وحددوا نوعها.

و. (1) جدوا لأي قيم x يتحقق أن $f(x) = |h(x)|$.

(2) جدوا لأي قيم x يتحقق أن $-f(x) = |h(x)|$.



الفصل الثالث: هندسة مستوية – مثلث قائم الزاوية ومتوازي الأضلاع

(6) في متوازي الأضلاع $ABCD$ ، CT ينصف الزاوية BCD .

معطى أن: $AD = RD$.

أ. برهنوا أن: $2 \cdot \angle TAB = \angle ABC$.

ب. برهنوا أن: المثلث RTC هو مثلث قائم الزاوية.

معطى $CD = 10$ ، $S_{ABCD} = 30\sqrt{3}$ ، $S_{\Delta ADR} = 9\sqrt{3}$.

ج. (1) جدوا طول المستقيم DR .

(2) جدوا طول المستقيم AF .

معطى أن: $TA = 2$.

د. جدوا مساحة المثلث ΔRTC .

