صيف 2022 موعد ب

أجيبوا عن خمسة من الأسئلة 1 – 8 (لكل سؤال – 20 درجة).

انتبهوا: إذا أجبتم عن أكثر من خمسة أسئلة، تُفحص فقط الإجابات الخمس الأولى التي في دفتركم.

الفصل الأول: أسئلة قصيرة

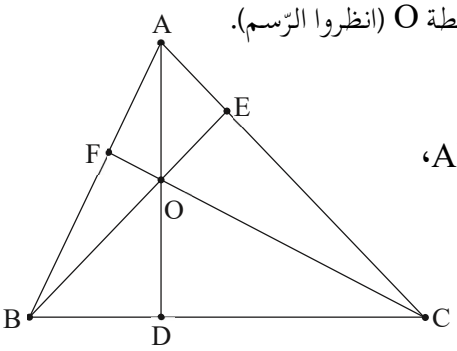
1. أجيبوا عن ثلاثة من البنود الأربعة "أ – د" التي أمامكم. إذا أجبتم عن أكثر من ثلاثة بنود، تُفحص فقط الإجابات الثّلاث الأولى التي في دفتركم.

أ. برهنوا بواسطة الاستقراء أو أيّ طريقة أخرى، أنّه بالنّسبة لكلّ n طبيعيّ يتحقّق:

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + \ldots + n^2 = \frac{n \cdot (n+1) \cdot (2n+1)}{6}$$

ب. في مثلث حادّ الزّوايا ABC، الارتفاعات AD، BE وَ CF تلتقي في النقطة O (انظروا الرّسم).

معطى أنّ مجموع أبعاد النقطة O عن رؤوس المثلّث هو 20.



(1) برهنوا أنّه يمكن حصر في دائرة كل واحد من الأشكال الرّباعية AEOF، BDOF، CDOE في دائرة.

(2) ما هو مجموع محيطات الدّوائر التي تحصر الأشكال الرّباعية AEOF، BDOF، CDOE.

ج. معطاة الدّالّة $f(x) = 3 + \frac{x}{\sqrt{x^2-25}}$.

(1) ما هو مجال تعريف الدّالّة f(x)؟

(2) معلوم أنّ خطوط التّقارب للرّسم البيانيّ للدّالّة f(x) المعامدة للمحوريْن، تتقاطع.

جدوا المساحة المحصورة بين خطوط التّقارب. علّلوا الإجابة.

(انتبهوا: تكملة السّؤال في الصّفحة التّالية)

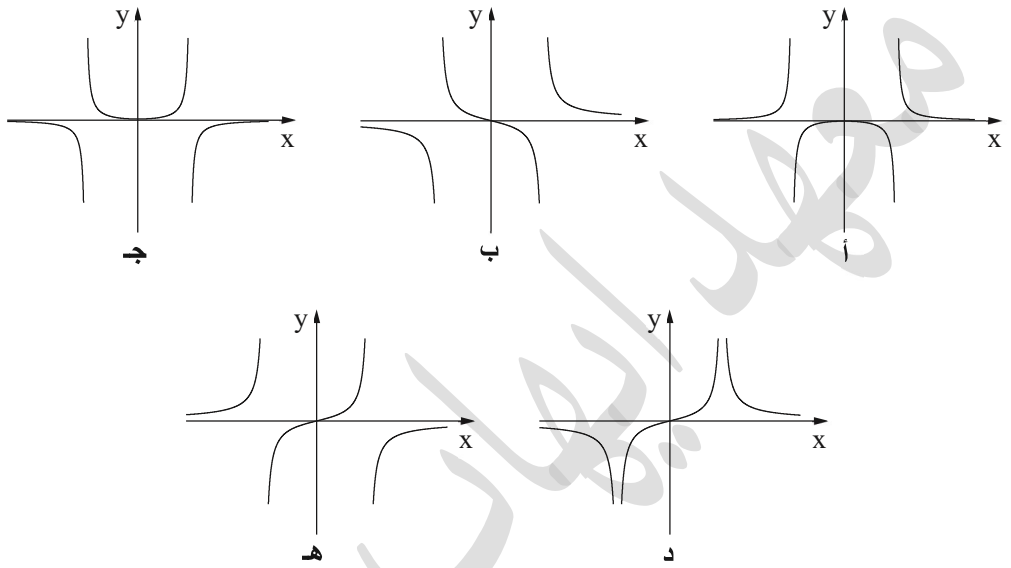
د. معطاة الدّالّة $f(x)=\frac{a\cdot x}{x^2-4}$ المعرّفة لكلّ $x\neq 2$ وَ $x\neq -2$. $a\neq 0$ هو بارامتر.

أحد الرّسوم أ-هـ التي أمامكم يلائم الدّالّة $f(x)$ بالنّسبة لـ $a>0$،

وأحدها يلائم الدّالّة $f(x)$ بالنّسبة لـ $a<0$.

(1) أي من الرسوم الآتية تصف الدالة $f(x)$ عندما $a>0$؟ علّلوا إجابتكم باختصار.

(2) أي من الرسوم الآتية تصف الدالة $f(x)$ عندما $a<0$؟ علّلوا إجابتكم باختصار.



معهد إيهاب عمر

بقية الاسئلة تجدونها في نموذج 581 من نفس السنة والموعد