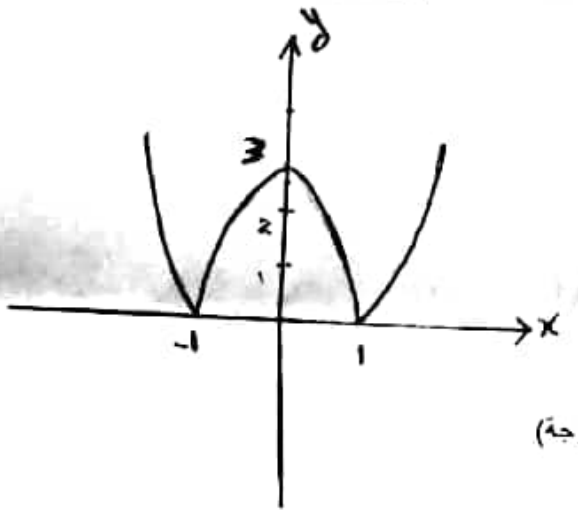


## أولاً- حل الأسئلة التالية:

**السؤال الأول- من الشكل الجانبي $f$ تابع خطه $C$ معرف على $R$:** (٤٠ درجة)

١- جد $\lim_{x\to\infty} f(x)$ وهل $f(1)$ قيمة حدية؟ علل.
٢- احسب قيمة المشتق للتابع عند (0) وكم حلاً للمعادلة $f(x) = 2$.
٣- عين صورة المجال $I=[-1,1]$ وفق $f$
٤- عين قيم $x$ التي تحقق $f'(x) \geq 0$

**السؤال الثاني- ليكن $f$ التابع المعرف على R وفق** $f(x) = x + \frac{E(x)}{x^2+1}$ (٤٠ درجة)

أثبت أن $\Delta: y = x$ مقارب مائل لـ $C$ عند $(\infty)$

**السؤال الثالث-** $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{3+\cos x}-2}{x^2} : x \neq 0 \\ m+1 : x = 0 \end{cases}$ ما هي قيمة $m$ التي تجعل $f$ مستمراً على $R$ (٤٠ درجة)

**السؤال الرابع-** $f(x) = x\sqrt{x-3}$ **معرف على** $[3,\infty[$ **والمطلوب:**

١- ادرس قابلية الاشتقاق للتابع $f$ عند $(x = 3)$ ٢- أثبت $d: y = 3x - 8$ مماس لـ $Cf$ في النقطة (4,4)
٣- استنتج مشتق $h(x) = x^2\sqrt{x^2-3}$

**السؤال الخامس:** $P: x + y + z = 1$ $Q: x - y + 2z = 2$ (٤٠ درجة)

١- أثبت أن P, Q متقاطعان ٢- اكتب تمثيلاً وسيطياً للفصل المشترك

**ثانياً- حل التمارين الآتية:** **التمرين الأول:** ١- حل المتراجحة $e^x + 4e^{-x} \leq 5$ (٤٠ درجة)

٢- أثبت وجود مقاربين أفقي ومائل لمنحني التابع $f(x) = \ln(e^x + 1)$ المعرف على $R$

**التمرين الثاني:** لتكن المجموعة $S = \{3,4,5,6,7,8\}$ ما عدد الاعداد من S المؤلفة من ثلاثة منازل ارقامها مختلفة وزوجية وأكبر من 500 (٥٠ درجة)

**التمرين الثالث:** في المستوي العقدي $C$ لدينا $z_1 = -3e^{-i\frac{\pi}{3}}$ ، $z_2 = 2 - 2i$ (٥٠ درجة)

١- اكتب كلاً من $z_1, z_2$ بالشكل الجبري ٢- اكتب كلاً من $z_2, z_1, z_1.z_2$ بالشكل الأسي ٣-استنتج $\cos\frac{5\pi}{12}$ و $\sin\frac{5\pi}{12}$

**التمرين الرابع:** لتكن المعادلة $E: z^3 - 12z^2 + 48z - 128 = 0$ ١-برهن z=8 هو حل للمعادلة E (٥٠ درجة)

٢- عين a و b يحققان $z^3 - 12z^2 + 48z - 128 = (z-8)(z^2 + az + b)$. ٣- حل في C المعادلة E

## ثالثاً- حل المسألتين الآتيتين: (١٠٠ درجة)

**المسألة الأولى- Cf الخط البياني للتابع $f$ المعرف على $[1,\infty[$ وفق** $f(x) = x - \frac{e}{\ln x}$:

١- ادرس تغيرات $f$ ونظم جدولاً بها ٢- أثبت $d: y = x$ مستقيم مقارب لـ $Cf$ وادرس الوضع النسبي لـ C مع $d$
٣- ارسم $d$ و C ٤- استنتج رسم $C_1: f_1(x) = \frac{x\ln x - \ln x - e}{\ln x}$

**المسألة الثانية: متوازي مستطيلات ABCDEFGH فيه BA=2 ، BC=4 ، AE=1 ، I منتصف AB ، J منتصف FG**

١- عين موضع النقطة N التي تحقق العلاقة $2\overrightarrow{IN} = \overrightarrow{HG} + \overrightarrow{DB}$
٢- لنتخذ معلماً $(A, \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}, \frac{1}{4}\overrightarrow{AD}, \overrightarrow{AE})$ أوجد إحداثيات رؤوس متوازي المستطيلات والنقطة I والنقطة J
٣- أوجد إحداثيات النقطة o مركز ثقل المثلث EBI وأثبت ان النقطة o تنتمي للمستقيم AJ
٤- اكتب معادلة المستوي المحوري للقطعة AJ ثم عين نقطة من محور التراتيب متساوية البعد عن A و J
٥- احسب حجم الهرم E-ABI

انتهت الأسئلة

التجمع التعليمي