Email: saitameur3@gmail.com 023 71 54 67 :فاكس 023 71 54 63 / 0550 47 22 35 :رقم الهاتف

المستوى الثانية ثانوي تقني رياضي
اختبار الثلاثي الثالث في مادة الرياضيات **2سا**

يمنع منعا باتا الكتابة باللون الأحمر، التشطيب واستعمال المصحح

التمرين الأول (06 نقطة): اختر الجواب الصحيح من بين الاقتراحات الثلاث مع التعليل:

1) إذا كان المثلث ABC متقايس الأضلاع حيث $(\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AC})=\frac{\pi}{3}$ فإن:

أ) $(\overrightarrow{BC};\overrightarrow{BA})=\frac{\pi}{3}$ ب) $(\overrightarrow{BC};\overrightarrow{BA})=-\frac{\pi}{3}$ ج) $(\overrightarrow{BC};\overrightarrow{BA})=(\overrightarrow{CB};\overrightarrow{CA})$

2) إذا كان $(\vec{u};\vec{v})=\frac{\pi}{8}$ فإن:

أ) $(-\vec{u};-\vec{v})=\frac{17\pi}{8}$ ب) $(-2\vec{u};3\vec{v})=\frac{9\pi}{8}$ ج) $(\vec{v};\vec{u})=\frac{\pi}{8}$

3) إذا كان $\frac{1327\pi}{6}$ قيسا لزاوية موجهة فإن قيسها الرئيسي هو:

أ) $-\frac{\pi}{6}$ ب) $-\frac{5\pi}{6}$ ج) $\frac{\pi}{6}$

4) حلول المعادلة $\sin x=-\frac{1}{2}$ في $\mathbb{R}$ هي:

أ) $x=-\frac{\pi}{6}+2k\pi$ أو $x=\frac{7\pi}{6}+2k\pi$ ب) $x=k\pi$ ج) $x=2k\pi$ مع $k\in\mathbb{Z}$

التمرين الثاني (06 نقطة):

1) بسط العبارة $A(x)$ حيث:

$$A(x)=\cos(15\pi+x)+\sin\left(\frac{9\pi}{2}-x\right)+\cos(3\pi+x)+\sin(7\pi-x)+\sin(\frac{13\pi}{2}-x)$$

2) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة: $2A(x)=-1$

3) نعتبر كثير الحدود $P(x)$ المعرف بـ: $P(x)=2x^3+5x^2-4x-3$

أ) أحسب $P(1)$ ثم أوجد تحليل $P(x)$ إلى جداء ثلاث عوامل من الدرجة الأولى

ب) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة: $P(x)=0$

ج) استنتج حلول المعادلة: $2sin^3x+5sin^2x-4\sin x-3=0$

التمرين الثالث (08 نقطة):

I-

f دالة معرفة على المجال $]0\ ;\ +\infty[$ كما يلي: $f(x)=\frac{2x+2}{x+3}$ ، (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$، (Δ) مستقيم معادلته $y=x$

1) بين أن الدالة f متزايدة تماما على المجال $]0;+\infty[$.

2) أرسم (C_f) و(Δ) على المجال $[0\ ;\ 2]$

II-

(u_n) متتالية عددية معرفة على $\mathbb{N}$ بحدها الأول $u_0=0$ ومن أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1}=f(u_n)$

1) مثل على محور الفواصل الحدود الثلاثة الأولى للمتتالية (u_n) مبرزا خطوط الإنشاء.

2) ماهو تخمينك حول رتابة وتقارب المتتالية (u_n) ؟

3) (v_n) متتالية معرفة على $\mathbb{N}$ كما يلي: $v_n=\frac{u_n-1}{u_n+2}$

أ- بين أن (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها q وحدها الأول v_0

ب- أكتب عبارة v_n بدلالة n ثم استنتج عبارة u_n بدلالة n

ج- أدرس اتجاه تغير المتتالية (u_n) ثم أحسب نهايتها. ماذا تستنتج ؟

4) عبر بدلالة n عن المجموع Σ_n حيث: $\Sigma_n=v_0+v_1+v_2+\cdots+v_n$

5) أ- تحقق أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $\frac{1}{u_n+2}=\frac{1}{3}(1-v_n)$

ب- استنتج بدلالة n المجموع Σ'_n حيث: $\Sigma'_n=\frac{1}{u_0+2}+\frac{1}{u_1+2}+\cdots+\frac{1}{u_n+2}$

التصحيح النموذجي

التمرين الأول (06 نقطة):

1) $\left(\overrightarrow{BC};\overrightarrow{BA}\right)=\frac{\pi}{3}$

2) $(-2\vec{u};3\vec{v})=\frac{9\pi}{8}$

3) $-\frac{5\pi}{6}$

4) $x=-\frac{\pi}{6}+2k\pi$ أو $x=\frac{7\pi}{6}+2k\pi$

التمرين الثاني (06 نقطة):

1) $A(x)=\sin(x)$

2) $S=\left\{-\frac{\pi}{6}+2k\pi\ ;\ \frac{7\pi}{6}+2k\pi/k\in\mathbb{Z}\right\}$

3) أ- $P(1)=0$ ، $P(x)=2(x-1)(x+\frac{1}{2})(x+3)$

ب- $S=\left\{-3\ ;\ -\frac{1}{2}\ ;1\right\}$

جـ- $S=\left\{-\frac{\pi}{6}+2k\pi\ ;\ \frac{7\pi}{6}+2k\pi\ ;\frac{\pi}{2}+k\pi\ /\ k\in\mathbb{Z}\right\}$

التمرين الثالث (08 نقطة):

I-

1) $f'(x)=\frac{4}{(x+3)^2}$ ، $f'(x)>0$ ومنه الدالة f متزايدة تماما على المجال $[0\ ;\ +\infty[$

2) رسم (C_f) و(Δ) على المجال $[0\ ;2]$

II-

1) تمثيل الحدود الثلاثة الأولى على محور الفواصل

2) التخمين: $u_2>u_1>u_0$ ، (u_n) متزايدة تماما

(u_n) متقاربة نحو العدد 1 (فاصلة نقطة تقاطع (C_f) مع المستقيم (Δ)

3) أ- لدينا من أجل كل عدد طبيعي n: $v_{n+1} = \frac{1}{4} v_n$ ومنه (v_n) متتالية هندسية أساسها $q = \frac{1}{4}$ وحدها الأول $v_0 = -\frac{1}{2}$

ب- $v_n = -\frac{1}{2}\left(\frac{1}{4}\right)^n$ ، $u_n = \frac{-1+\left(\frac{1}{4}\right)^n}{-1-\frac{1}{2}\left(\frac{1}{4}\right)^n}$

جـ $u_{n+1} - u_n > 0$ ومنه (u_n) متزايدة تماما

$\lim(u_n) = 1$ ، (u_n) متقاربة نحو العدد 1

4) $\Sigma_n = \frac{2}{3}\left(\left(\frac{1}{4}\right)^{n+1} - 1\right)$

5) أ- من أجل كل عدد طبيعي n لدينا $\frac{1}{u_n+2} = \frac{1}{3}(1 - v_n)$

ب- $\Sigma'_n = \frac{1}{3}(n+1) - \frac{2}{9}\left(\left(\frac{1}{4}\right)^{n+1} - 1\right)$