

اختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات

التمرين الأول (5 ن):

أجب بصحيح أو خطأ مع التعليل:

1- A, B, C ثلاث نقط من المستوي ليست في استقامة و G مرجح الجملة $\{(A; 1); (B; -3)\}$ مجموعة النقط M من المستوي حتى يكون $\vec{MA} - 3\vec{MB}$ و $\vec{AC}$ مرتبطين خطيا هي: مستقيم يوازي $\vec{AC}$ ويشمل G

2- $(\vec{u}; \vec{v})$ زاوية موجهة لشعاعين، إذا كان $(\vec{u}; \vec{v}) = \frac{\pi}{3}$ فإن $(2\vec{u}; -3\vec{v}) = \frac{\pi}{3}$

3- القيس الرئيسي للزاوية التي قيسها $\frac{2020\pi}{7}$ هو $\frac{4\pi}{7}$

$$4- \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+1}-1}{x} = 2$$

$$5- \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3-1}{x^2-1} = 1$$

6- إذا كانت $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - x] = 3$ فإن (C_f) التمثيل البياني للدالة f يقبل مستقيما مقاربا معادلته

$$y = x + 3$$

التمرين الثاني (7.5 ن):

1- أحسب كلا من: $\cos \frac{1434\pi}{4}$ و $\sin \frac{2013\pi}{4}$

2- أثبت أن من أجل كل x من $\mathbb{R}$ حيث $\cos x \neq 0$ فإن $1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x}$ (نذكر أن $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$)

3- أحسب قيمة $\cos x$ إذا علمت أن: $0 < x < \frac{\pi}{2}$ و $\tan x = \frac{4}{3}$

4- من أجل كل عدد حقيقي x ، نضع:

$$g(x) = \sin(\pi - x) + 2 \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + \sin(\pi + x) - \cos(-x)$$

أ- أثبت أن $g(x) = \cos(x)$ من أجل كل x من $\mathbb{R}$

ب- حل في المجال $[0; \pi]$ المعادلتين $g(x) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ، $g(x) = -\frac{1}{2}$

ج- مثل صورتَي الحلين على الدائرة المثلثية.

د- ستنتج مجموعة حلول المتراجعة: $-\frac{1}{2} \leq g(x) \leq \frac{\sqrt{3}}{2}$ في المجال $[0; \pi]$

(I) نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $[-4; 4]$ كما يلي: $f(x) = \frac{x^2+4x+1}{x^2+1}$

وليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوى المنسوب الى معلم متعامد والمتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$

1- بين أن من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $[-4; 4]$: $f'(x) = \frac{-4(x^2-1)}{(x^2+1)^2}$

2- عين إشارة $f'(x)$ ثم ادرس اتجاه تغير الدالة f ، وشكل جدول تغيراتها.

3- بين أن المنحنى (C_f) يقبل مماسا وحيدا معامل توجيهه 4

4- بين أن النقطة $A(2; 1)$ هي مركز تناظر المنحنى (C_f) ، ثم اكتب معادلة المماس (T) المنحنى (C_f) عندها

5- عين نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع محور الاحداثيات، ثم ارسم المماس (T) والمنحنى (C_f)

(II) نعتبر الدالة g المعرفة على المجال $+[-4; 4]$ كما يلي: $g(x) = \sqrt{f(|x|)}$

1- ادرس شفعة الدالة g ، واكتب عبارة $g(x)$ بدون رمز القيمة المطلقة

2- ارسم (C_g) منحنى الدالة g في المعلم السابق، مع شرح طريقة الرسم