

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي التجريبية

الشعبة : العلوم التجريبية

اختبار في مادة : الرياضيات

3 :

أن يختار أحد الموضوعين التاليين:

التمرين الأول :

ينسب المستوي المركب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$. A B C التي لواحقها على

$$\text{الترتيب } z_C = -1 - i \quad z_B = -1 - \sqrt{3} \quad z_A = 1 + i$$

$$(1) \quad L = \frac{z_A - z_B}{z_C - z_B} : \text{ على الشكل الجبري ثم على شكله الأسّي .}$$

$$(\vec{i}; \overrightarrow{OA}) = (\overrightarrow{BC}; \overrightarrow{BA}) :$$

$$(2) \quad \cdot \left[\left(\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{2}} \right) L \right]^{2011}$$

$$(3) \quad \text{عين } z_D \quad D \quad A \text{ بالتشابه الذي مركزه } C \text{ وزاويته } -\frac{\pi}{6} \text{ ونسبته } \left(\frac{\sqrt{3}+1}{2} \right)$$

(ب) ما طبيعة الرباعي $ABCD$.

$$(ج) \text{ بين أن } \frac{AC}{BC} = \frac{BD}{AB} = \sqrt{2}$$

التمرين :

$$\text{نعتبر المتتالية } (u_n) : u_0 = 2 \text{ ومن أجل كل عدد طبيعي } n \quad u_{n+1} = \frac{u_n}{u_n + 2}$$

$$(1) \quad u_3 \quad u_2 \quad u_1$$

(2) أ) برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n $u_n > 0$.

(ب) عين اتجاه تغير المتتالية (u_n) ثم استنتج أنها متقاربة.

$$(3) \quad \text{نعتبر المتتالية } (v_n) \quad \text{أجل كل عدد طبيعي } n \quad v_n = \frac{u_n + 1}{u_n}$$

(أ) برهن أن المتتالية (v_n) متتالية هندسية أساسها 2.

$$(ب) \text{ عين عبارة } v_n \quad n \text{ ثم بين أن } u_n = \frac{1}{3 \times 2^{n-1} - 1}$$

(ج) احسب نهاية المتتالية (u_n) .

التمرين الثالث :

تتين $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$.

$$B(3; -1; 0) \quad A(2; 1; -2)$$

$$x - y + 2z - 3 = 0 \quad (P) \quad \vec{u}(1; 2; -1)$$

ملاحظة : الأسئلة مستقلة عن بعضها.

$$\|4\vec{MA} - 2\vec{MB}\| = 3 \quad (1) \quad \text{عين العناصر المميزة لمجموعة النقط } M$$

$$\cdot (P) \quad A \quad H \quad (2) \quad \text{عين إحداثيات النقطة } H$$

(3) نعتبر المستقيم (D) الذي يمر بالنقطة A ويوازي الشعاع \vec{u} والمستقيم (D') الذي تمثيله الوسيط

$$\cdot \quad \left\{ \begin{array}{l} x = 3 + 2t \\ y = 1 + 2t \\ z = t \end{array} \right. , t \in \mathbb{R} \quad \text{بين أن المستقيمين } (D) \quad (D')$$

(4) عين معادلة المجموعة (Γ) من الفضاء المتساوية المسافة عن كل من A B .

$$\cdot (P) \quad \frac{1}{2} \quad (5) \quad \text{عين وضعية سطح الكرة الذي مركزه } B$$

التمرين الرابع :

$$\text{-I} \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln x}{x} = 0 \quad \text{بين أن } \lim_{x \rightarrow 0^+} x \ln x = 0$$

$$\text{-II} \quad g(x) = 2x - 1 - \ln x :]0, +\infty[$$

$$(1) \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) \quad \lim_{x \rightarrow 0^+} g(x)$$

(2) ثم استنتج اتجاه تغيراتها.

$$(3) \quad \text{شكل جدول تغيرات الدالة } g(x) \quad]0, +\infty[$$

$$(4) \quad \text{بين أن المعادلة } g(x) = 1 \text{ تقبل حلا وحيدا } \alpha \quad]0.1; 0.3[$$

$$\text{-III} \quad f(x) = x^2 \left(1 - \frac{\ln x}{x} \right) :]0, +\infty[\quad (C_f) \quad \text{تمثيلها البياني في مستو}$$

$$\cdot (O; \vec{i}; \vec{j})$$

$$(1) \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) \quad \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$$

$$(2) \quad \text{بين } f'(x) = g(x) \quad]0, +\infty[$$

$$(3) \quad \text{استنتج اتجاه تغير الدالة } f \text{ ثم شكل جدول تغيراتها وأن النقطة التي فاصلتها } \frac{1}{2} \cdot (C_f)$$

$$(4) \quad \text{عين معادلة المماس } (\Delta) \quad (C_f) \text{ عند النقطة التي فاصلتها } 1 \text{ ثم حدد وضعية } (C_f) \quad (\Delta)$$

$$(5) \quad M \quad (C_f) \text{ فاصلتها } x \text{ عين نهاية معامل توجيه المستقيم } (OM) \quad x \text{ يؤول إلى } 0 \text{ عن اليمين.}$$

$$(6) \quad (\Delta) \quad (C_f)$$

$$(7) \quad \text{أ) بين أن معادلة المماس للمنحنى } (C_f) \text{ عند النقطة التي فاصلتها } \alpha \text{ هي } y = x - \alpha^2 + \alpha$$

$$\text{ب) ناقش بيانها وحسب قيم الوسيط الحقيقي } m : x^2 - x(1 + \ln x) - m = 0$$

التمرين الأول :

1) تبين : المعادلة التالية: $(z + \sqrt{3} - 3i)(z^2 - 6z + 12) = 0$.

2) ينسب المستوي المركب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$. A B C التي لواحقها على

الترتيب $z_A = 3 + i\sqrt{3}$ $z_B = 3 - i\sqrt{3}$ $z_C = -\sqrt{3} + 3i$.

(z_C z_A على الشكل المثلثي ثم استنتج طبيعة المثلث OAC .

(ب) احسب قيمة العدد المركب : $\left(\frac{z_A}{2\sqrt{3}}\right)^{1432} + \left(\frac{z_B}{2\sqrt{3}}\right)^{1432}$.

3) بين أن المستقيمين (AD) (BC) متعامدين حيث النقطة D هي نظيرة النقطة C

4) عين نسبة وزاوية التشابه S $E(3 - \sqrt{3}; 0)$ ويحول النقطة A C .

5) بين أن النقط A E O C تنتمي إلى نفس الدائرة يطلب تعيينها.

التمرين الثاني :

نعتبر المتتالية (u_n) : $u_0 = 3$ ومن أجل كل عدد طبيعي n $3u_{n+1} = u_n + 4n + 4$.

1) u_3 u_2 u_1

2) (أ) برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n $u_n > 0$.

(ب) استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي $n \geq 1$ $u_n > \frac{4}{3}n$.

(ج) استنتج نهاية المتتالية (u_n) .

3) نعرف المتتالية (v_n) ب: من أجل كل عدد طبيعي n $v_n = u_n - 2n + 1$.

(أ) برهن أن المتتالية (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول.

(ب) استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي n $u_n = 4\left(\frac{1}{3}\right)^n + 2n - 1$.

(S_n المعروف من أجل كل عدد طبيعي n : $S_n = u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_n$.

(يمكن ملاحظة أن (u_n) هي عبارة عن مجموع متتاليتين إحداها (v_n)).

4) نعتبر المتتالية (w_n) : $w_0 = -1$ و من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n $nw_n = (n+1)w_{n-1} + 3$.

(w_4 w_3 w_2 w_1 ما تخمينك حول طبيعة هذه المتتالية؟

(برهن على طبيعة المتتالية (w_n) . w_{1006} .

التمرين الثالث :

ينسب الف $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$.

من بين الأجوبة المقترحة توجد إجابة صحيحة واحدة. اختر الإجابة الصحيحة تليها.

$D(0; 4; -1)$ $C(6; -2; -1)$ $B(6; 1; 5)$ $A(3; -2; 2)$

1) ABC :

(أ) قائم و متقايس الساقين (ب) قائم في B

2) (P) الذي معادلته $x + y + z - 3 = 0$

(يعامد المستقيم (AB) ويمر بالنقطة C) يعامد المستقيم (AB) ويمر بالنقطة A (ج) يوازي (AB) .

3) (P) العمودي على المستقيم (AC) ويمر بالنقطة A هي:

$x + z - 5 = 0$ ($x - z + 1 = 0$ ($2x - 2z = 2$ (

(4) التمثيل الوسيطي للمستقيم (Δ) (P) (P') هو:

$$\begin{cases} x = 1+t \\ y = 2-2t \\ z = t \end{cases}, t \in \mathbb{R} \quad \Leftrightarrow \quad \begin{cases} x = 1+2t \\ y = 2-2t \\ z = -t \end{cases}, t \in \mathbb{R} \quad \Leftrightarrow \quad \begin{cases} x = 3+2t \\ y = 3+t \\ z = t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$$

(5) قيم (AD)

(ABC) (ABD) (BCD)

(6) $ABCD$ هو

$54uv$ $81uv$ $27uv$

(7) الزاوية الهندسية BDC قياسها

$\frac{3f}{4}$ $\frac{f}{3}$ $\frac{f}{4}$

(8) المسافة بين النقطة A

3 $\sqrt{6}$ $3\sqrt{3}$

التمرين الرابع :

-I $g(x) = e^{x-2} + 1 - x$: g

(1) بين أن g على $g'(x)$

(2) عين اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها (النهايات غير مطلوبة)

(3) $g(x)$ على \mathbb{R} .

-II $f(x) = x - 1 + \frac{x}{e^{x-2}}$: f

$(O; \vec{i}; \vec{j})$

(1) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

(C_f) $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - (x-1)]$

(2) بين أن f $f'(x) = \frac{g(x)}{e^{x-2}}$

(3) استنتج اتجاه تغير الدالة f يراتها وأن النقطة التي فاصلتها 2 (C_f) .

(4) بين أن المنحنى (C_f) يقبل مماسا (Δ) معامل توجيهه 1، يطلب تعيين معادلته.

(5) بين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا $\alpha \in]0.1; 0.2[$.

(6) (Δ) (C_f) .

(7) أ) ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m : $\frac{x}{e^{x-2}} = m + 1$: (1).....

ب) بين أنه إذا كانت المعادلة (1) تقبل حلين x S $se^x = xe^s$.

(8) $h(x) = (x-1)(1+e^{3-x})$: h (C_h)

أ) بين أن $h(x) = f(x-1) + 1$ ثم استنتج كيفية إنشاء (C_h) (C_f) .

(C_h)