



الموضوع

التمرين 01: (05 نقط)

ABC مثلث في المستوى (P) ، H نقطة من المستوى (P) بحيث: $\overrightarrow{AH} = \frac{1}{3} \overrightarrow{AB}$

(1) بين أن H هي مرجح النقطتين B, A المرفقتين بمعاملين يطلب تعيينهما .

(2) ليكن G مرجح الجملة $\{(A;1), (B;2), (C;3)\}$.

(أ) أكتب $\overrightarrow{AG}$ بدلالة $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$ ثم أنشئ النقطة G

(ب) عين (C) مجموعة النقط M من المستوى بحيث: $\|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC}\| = \|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}\|$.

(ج) عين (Δ) مجموعة النقط M من المستوى بحيث: $\|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC}\| = 0$.

(3) المستوى (P) منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$ ولتكن $A(-1;0)$ و $B(2;-1)$ و $C(1;3)$

ولتكن G مرجح الجملة $\{(A;\alpha), (B;\alpha+1), (C;\alpha^2)\}$.

(أ) عين قيمة α التي من أجلها تكون G موجودة

(ب) عين إحداثيي النقطة G بدلالة α .

(ج) عين قيمة α حتى تكون النقطة $G(4;13)$ مرجح الجملة.

التمرين 02: (ع.ت) (04 نقط)

زهرتي نرد غير مزيفتين وجوههما مرقمة كالتالي: الزهرة الأولى لها وجهان يحملان الرقم 0 وثلاث أوجه تحمل الرقم 1 ووجه وحيد يحمل الرقم 3. الزهرة الثانية لها وجهان يحملان الرقم 1 وثلاث أوجه تحمل الرقم 2 ووجه وحيد يحمل الرقم 6 نرمي الزهرتين معا في آن واحد ونسجل الرقمين الظاهرين على الوجه العلوي لكل من الزهرتين.

(1) مثل الوضعية بمخطط (جدول أو شجرة الإمكانيات).

(2) نعتبر الحوادث التالية:

A: "الحصول على وجهين يحملان الرقم 1".

B: "الحصول على وجهين يحملان رقمين زوجيان".

C: "الحصول على وجهين يحملان رقمين جدائهما معدوم".

(أ) أحسب $P(B \cap C); P(C); P(B); P(A)$.

(ب) استنتج $P(\overline{A})$ و $P(B \cup C)$.

(3) X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل مخرج أكبر الرقمين.

(أ) حدد قيم X ثم عرف قانون احتماله.

(ب) أحسب الأمل الرياضي، التباين والانحراف المعياري للمتغير X .

التمرين 02: (ت.ر) (04 نقط)

(x عدد حقيقي مقدر بالراديان)

x قياس زاوية موجهة حيث $x = \frac{-548\pi}{6}$

(1) عين القيس الرئيسي لهذه الزاوية .

(2) من أجل $x = \frac{2\pi}{3}$ وبتطبيق الخواص أحسب: $\cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right), \sin(\pi + x), \cos(x - \pi), \sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$

(3) بسط العبارة $A(x)$ حيث: $A(x) = -\cos\left(\frac{2020\pi}{6} - x\right) - \cos\left(\frac{2021\pi}{3} - x\right) - \sin(x - \pi)$.

التمرين 03: (11 نقط)

لتكن f دالة معرفة على $\mathbb{R} - \{1\}$ كما يلي: $f(x) = \frac{x^2 + ax + b}{x - 1}$ وليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي

المزود بمعلم متعامد ومجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$ الوحدة: $\|\vec{i}\| = \|\vec{j}\| = 1cm$.

(1) عين العددين الحقيقيين a و b حتى يقبل (C_f) مماسا موازيا لحامل محور الفواصل في النقطة $A(3; 2)$

(2) نفرض أنه من أجل كل x من $\mathbb{R} - \{1\}$ فإن $f(x) = \frac{x^2 - 4x + 7}{x - 1}$.

(أ) تحقق أنه من أجل كل x من $\mathbb{R} - \{1\}$ فإن: $f(x) = x - 3 + \frac{4}{x - 1}$.

(ب) بين أن (C_f) يقبل مستقيما مقاربا (d) موازيا لمحور الترتيب يطلب كتابة معادلة له.

(ت) بين أن (C_f) يقبل مستقيما مقاربا مائل (Δ) في جوار $-\infty$ و $+\infty$ يطلب كتابة معادلة له.

(ث) تحقق أن النقطة ω حيث $\omega = (d) \cap (\Delta)$ هي مركز تناظر للمنحنى (C_f) .

(ج) أحسب $f'(x)$ ثم ادرس إشارتها واستنتج اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها .

(ح) أكتب معادلة لـ (T_1) مماس (C_f) عند النقطة التي فاصلتها 4 ثم بين أنه يوجد مماس آخر (T_2) يوازيه واكتب معادلة له أيضا .

(خ) عين إحداثيي نقط تقاطع (C_f) مع محوري الإحداثيات.

(د) أرسم (d) و (Δ) و (C_f) .

(ذ) ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة: $x^2 - 4x + 7 - mx + m = 0$

(3) نعتبر الدالة المعرفة على $\mathbb{R} - \{1\}$ كما يلي: $h(x) = -|f(x)|$

(أ) أكتب عبارة h دون رمز القيمة المطلقة .

(ب) اشرح كيفية إنشاء (C_h) منحنى الدالة h انطلاق من (C_f) ثم أنشئه.

(4) ω مرجح الجملة المثقلة $\{(O; 1), (M; -3)\}$ حيث M نقطة كيفية من (C_f) .

- هل يمكن أن تكون ω نقطة من (C_f) ؟

(5) لتكن الدالة k المعرفة على $\mathbb{R} - \{-1, 1\}$ كما يلي: $k(x) = f(x^2)$ (دون كتابة عبارة الدالة k)

(أ) بين أن الدالة k زوجية .

(ب) باستعمال اتجاه تغير مركب دالتين حدد اتجاه تغير الدالة k على المجال $[0; 1[\cup]1; +\infty[$.

(ج) استنتج اتجاه تغير الدالة k على $\mathbb{R} - \{-1, 1\}$ ثم شكل جدول تغيراتها

انتهى الموضوع

التحضير لبيكالوريا 2022 يبدأ من اليوم