

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية
مديرية التربية الجزائر- غرب
مؤسسة الحسناء الخاصة- الشراكة

إختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

المستوى : الثالثة ثانوي شعبة تسيير المدة : 2 ساعة السنة الدراسية: 2025/2024

على المترشح أن يجيب تمرين الأول والثاني ثم يختار أحد التمرينين الثالث أو الرابع:

ملاحظة: تستخدم سيالة واحدة (أسود أو أزرق) في الكتابة وقلم الرصاص للرسم عل ورق ملمتري

التمرين الأول (08 نقاط) :

المتتالية العددية (u_n) المعرفة بـ : $u_0 = 6$ ومن أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n + \frac{1}{3}$.

(1) أحسب كل من u_2, u_1 .

(2) (أ) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإن : $u_n > \frac{2}{3}$.

(ب) برهن أن المتتالية (u_n) متناقصة تماما .

(ت) إستنتج أن المتتالية (u_n) متقاربة .

(3) نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n بـ : $v_n = u_n - \frac{2}{3}$.

(أ) بين أن المتتالية (v_n) هندسية يطلب تحديد أساسها وحدها الأول .

(ب) أكتب v_n ، ثم u_n بدلالة n .

(ت) أحسب بدلالة n المجموع S_n حيث : $S_n = v_0 + v_1 + \dots + v_n$.

ثم إستنتج المجموع T_n حيث : $T_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$.

التمرين الثاني (04 نقاط):

يزداد عدد سكان مدينة A بـ 150 نسمة كل سنة في حين يزداد عدد سكان مدينة B بنسبة 3% من سنة لأخرى

في سنة 2009 بلغ عدد سكان كل مدينة من المدينتين 8000 نسمة .

نرمز بـ u_n إلى عدد سكان المدينة A و بـ v_n إلى عدد سكان المدينة B خلال السنة $2009+n$.

(1) عين u_0, v_0 ثم u_1, v_1 .

(2) (أ) أوجد علاقة بين u_n و u_{n+1} ثم تحقق أن (u_n) متتالية حسابية يطلب تحديد أساسها r .

(ب) عبر عن u_n بدلالة n .

(3) (أ) أوجد علاقة بين v_n و v_{n+1} ثم تحقق أن (v_n) متتالية حسابية يطلب تحديد أساسها q .

ب) عبر عن v_n بدلالة n .

(4) قارن بين عددي سكان المدينتين في سنة 2014 .

(5) إبتداء من أية سنة يتضاعف عدد سكان المدينة A .

على المترشح أن يختار إحدى التمرين الثالث أو الرابع

التمرين الثالث (08نقاط):

f الدالة العددية المعرفة على $R - \{0\}$ بـ : $f(x) = \frac{x^3 - 5x^2 + 4}{x^2}$ و (c_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(\vec{o}; \vec{i}; \vec{j})$.

1/ عين العدد الحقيقي a , بحيث يكون من أجل كل x من R^* : $f(x) = x - 5 + \frac{a}{x^2}$

2/ احسب نهايات الدالة f عند أطراف مجالي مجموعة تعريفها .

3/ أ/ بين أنه من أجل كل x من R^* فإن : $f'(x) = \frac{(x-2)(x^2+2x+4)}{x^3}$, استنتج اتجاه تغير الدالة f .
ب/ شكل جدول تغيرات الدالة f .

4/ أثبت أن المنحنى (c_f) يقبل مستقيمين مقاربين أحدهما مائل , يطلب تعيين معادلتيهما .

5/ أوجد معادلة لـ (Δ) مماس (c_f) في النقطة ذات الفاصلة 1 .

6/ ارسم (Δ) والمنحنى (c_f) .

التمرين الرابع (08نقاط):

I) (u_n) متتالية هندسية أساسها 3 وحدها الأول u_0 بحيث : $u_0 + u_3 = 28$.

(1) أحسب u_0 , ثم أكتب الحد العام u_n بدلالة n .

(2) أحسب المجموع : $S_1 = u_0 + u_1 + \dots + u_9$.

II) (v_n) متتالية عددية معرفة على N بحدها العام : $v_n = 1 - 5n$.

(1) بيّن أن (v_n) متتالية حسابية يطلب تعيين أساسها ثم إستنتج إتجاه تغيرها .

(2) أحسب المجموع : $S_2 = v_0 + v_1 + \dots + v_9$.

III) نعتبر المتتالية (k_n) المعرفة على N بحدها العام : $k_n = 1 + 3^n - 5n$.

- تحقق أنّ : $k_n = u_n + v_n$ ثم إستنتج المجموع : $S = k_0 + k_1 + \dots + k_9$