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

إختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

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

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

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

التمرين الأول (08نقاط) :

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_1, u_2 .

2) أ) برهن بالتراجع أنّه من أجل كل عدد طبيعي n فإنّ : $u_n \rangle \frac{2}{3}$.

ب) برهن أنّ المتتالية (u_n) متناقصة تماما .

ت) إستنتج أنّ 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 أنّ 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 : $S_n = v_0 + v_1 + \cdots + v_n$.

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

التمرين الثاني (04نقاط):

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+1} و u_n ثم تحقق أنّ (u_n) متتالية حسابية يطلب تحديد أساسها r .

ب) عبر عن u_n بدلالة n.

3) أ) أوجد علاقة بين v_{n+1} و v_n ثم تحقق أنّ (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 التمرينين 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 $(o;\vec{i};\vec{j})$.

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 : $S_1=u_0+u_1+\cdots+u_9$.

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 : $S_2=v_0+v_1+\cdots+v_9$.

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 : $S=k_0+k_1+\cdots+k_9$