ثانوية لا ندرس تأسست ١٩٥٤م	**مذاكرة الفصل الثاني الدوام الصباحي** **الريــاضيــــات** **الثالث الثانوي العلمي (٢٠١٧ – ٢٠١٨)**	الاســم: الشعبة: المــدة:

أولاً: حل التمارين الأربعة الآتية: **(٤٠ درجة لكل تمرين)**

❶. لتكن المتتالية $\left(u_n\right)_{n\geq 0}$ المعرفة بالعلاقة $u_n = 1+q+q^2+.............+q^n$ ، حيث: $+1>q>-1$

- أثبت أن $u_n = \dfrac{1-q^{n+1}}{1-q}$ ، ثم استنتج نهاية المتتالية.

❷. جد تابع أصلي للتابع $f\left(x\right)=\dfrac{x}{e^{2-x^2}}$ و احسب نهاية $f\left(x\right)$ عند $\left(+\infty\right)$.

❸. لتكن المجموعة $S=\left\{0,1,4,5,2\right\}$

- كم عدد ثلاثي أرقامه مختلفة يمكن تشكيله من عناصر S .
- كم عدد ثلاثي زوجي أرقامه مختلفة يمكن تشكيله من عناصر S .

❹. أثبت أنّ: $\dfrac{x}{1+x}\leq \ln\left(x+1\right)$ و ذلك أياً كان x من $\left]-1,+\infty\right[$

ثانياً: أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية: **(٦٠ درجة لكل سؤال)**

❶. بفرض المتتالية $\left(u_n\right)_{n\geq 0}$ المعرفة وفق $u_0=2$ وَ $u_{n+1}=3u_n-2$ ، و المتتالية $\left(v_n\right)_{n\geq 0}$ المعرفة وفق $v_n=u_n-1$

- أثبت أن v_n هندسية، وعيّن أساسها، واكتب عبارة v_n بدلالة n
- استنتج عبارة u_n ثم ادرس اطراد المتتالية $\left(u_n\right)_{n\geq 0}$.

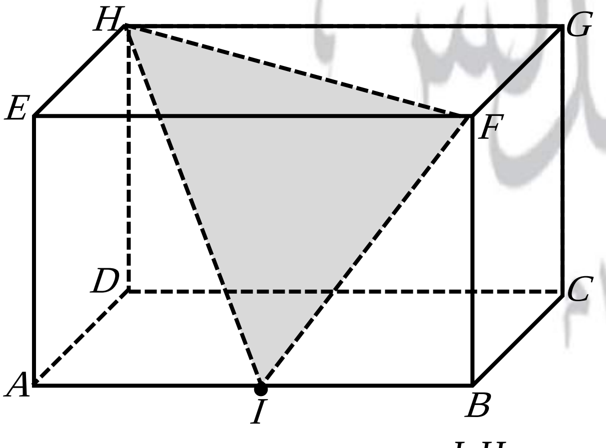
❷. في معلم متجانس $\left(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ لدينا المستويات:

$$\mathcal{P}_1:\ 2x-y+3z=2$$
$$\mathcal{P}_2:\ x+2y+z=1$$
$$\mathcal{P}_3:\ 3x-4y+5z=3$$

- أثبت أن كلّ اثنين منهما متقاطعان.
- أثبت بالاعتماد على طريقة غاوس أنّ المستويات الثلاثة تشترك بمستقيم d ، اكتب تمثيلاً وسيطياً له.

❸. $ABCDEFGH$ متوازي مستطيلات فيه I منتصف AB وَ $AB=2$ وَ $BC=GC=1$ و بفرض $\left(A,\overrightarrow{AI},\overrightarrow{AD},\overrightarrow{AE}\right)$ معلم في الفراغ،

- جد إحداثيات النقاط I,F,G,H و اكتب معادلة للمستوي $\left(IFH\right)$
- احسب بعد G عن المستوي $\left(IFH\right)$ ، واكتب تمثيلاً وسيطياً للمستقيم IH ، ثمّ عيّن إحداثيات G' المسقط القائم للنقطة G على المستقيم IH



❹. لتكن $(u_n)_{n\ge 1}$ متتالية معرفة وفق : $u_n = \frac{1}{3} + \frac{2}{3^2} + \frac{3}{3^3} + ... + \frac{n}{3^n}$

- أثبت أن $n \le 2^n$ أياً كان العدد الطبيعي n. (بطريقة التدريج)
- بالاستفادة من المتراجحة السابقة برهن أنّ :

$$u_n \le 2\left(1-\left(\frac{2}{3}\right)^n\right)$$

و استنتج عنصراً راجحاً على المتتالية.

ثالثاً: حل المسألتين الآتيتين: **(١٠٠ درجة لكل مسألة)**

المسألة الأولى:

يحتوي صندوق ثلاث كرات حمراء و كرة واحدة سوداء و هي متماثلة، نسحب من الصندوق كرتين بالتتالي دون إعادة ، و المطلوب:

❶. ما احتمال أن تكون الكرتان فيهما واحدة على الأكثر سوداء.

❷. إذا علم أن واحدة على الأقل حمراء، فما احتمال أن تكون الكرتان حمراوان.

❸. بفرض متحولاً عشوائياً X يدل على عدد الكرات الحمراء المسحوبة:

- اكتب جدول قانون احتمال المتحوّل العشوائي ثم احسب: $E(X)$ ، $V(X)$

المسألة الثانية: بفرض C الخط البياني لتابع f معرف على $\mathbb{R}$ وفق: $f(x) = x^3.e^x$

❶. ادرس تغيرات f ونظم جدولاً بها.

❷. استنتج وجود مستقيم مقارب للخط C ، ارسمه ثم ارسم C.

❸. استنتج رسم C' الخط البياني للتابع $g(x) = \frac{x^3}{e^x}$.

❹. بفرض $p(x)$ كثير حدود يجعل التابع $F(x) = p(x).e^x$ تابعاً أصلياً للتابع $f(x)$

أثبت أن $p'(x) + p(x) = x^3$ ، ثم استنتج درجة كثير الحدود $p(x)$ و أوجده.

❺. احسب مساحة السطح المغلق المحدود بين C وَ المحور $x'x$ وَ المستقيم $x = -3$

❖❖انتهت الأسئلة❖❖