التمرين 1 (3 ن)

1.5 | 1 ـ **برهن على العلاقة التالية :** $C_n^p = C_{n-1}^{p-1} + C_{n-1}^p \quad ; \quad (p \leqslant n)$

1.5 | 2 ـ **ليكن a و b عددين حقيقيين بحيث $(a;b) \neq (0;0)$ ، بين أنه يوجد عدد حقيقي α بحيث :**

$$a\cos x + b\sin x = R\cos(x-\alpha) \quad \text{مع} \quad \begin{cases} \cos\alpha = \frac{a}{R} \\ \sin\alpha = \frac{b}{R} \end{cases} \quad \text{و} \quad R = \sqrt{a^2+b^2}$$

التمرين 2 (7 ن)

نضع لكل x من $\mathbb{R}$: $f(x) = \cos^2 x + \cos^2(2x)$

1 | 1 ـ **أحسب** $f(\frac{\pi}{2})$ **و** $f(\frac{5\pi}{6})$

1.5 | 2 ـ **بين أنه لكل a و b من $\mathbb{R}$ فإن :** $\cos(a+b)\cos(a-b) = cos^2a - sin^2b$

1 | 3 ـ **بين أنه :** $f(x) - 1 = \cos x\cos(3x) \quad ; \quad \forall x \in \mathbb{R}$

2 | 4 ـ **حل المعادلة التالية** $f(x) = 1$ **على المجال** $[0;\pi]$ **ثم مثل على الدائرة المثلثية صور حلول المعادلة.**

1.5 | 5 ـ **حل المتراجحة** $f(x) > 1$ **على المجال** $[0;\frac{\pi}{2}]$

التمرين 3 (7 ن)

يحتوي صندوق على تسع كرات مرقمة من 1 إلى 9 لايمكن التمييز بينهم باللمس.
نسحب تآنيا 3 كرات من الصندوق.

0.5 | 1 ـ **حدد عدد السحبات الممكنة**

0.5 | 2 ـ **حدد عدد السحبات الممكنة بحيث نحصل على مجموع الأرقام المسحوبة يساوي عدد زوجي**

0.5 | 3 ـ **حدد عدد السحبات الممكنة بحيث نحصل على مجموع الأرقام المسحوبة يساوي عدد فردي**

1 | 4 ـ **حدد عدد السحبات الممكنة بحيث نحصل على كرات تحمل رقما زوجيا على الأقل**

1 | 5 ـ **حدد عدد السحبات الممكنة بحيث نحصل على كرات تحمل رقما فرديا على الأكثر**

3.5 | 6 ـ **نعاود نفس التجربة مع تغيير طريقة السحب بحيث نسحب 3 كرات بالتتابع وبدون إحلال، أجب عن الأسئلة السابقة.**

التمرين 4 (3 ن)

تحتوي خزانة لتلميذ أولى باك على كتب للرياضيات من الأولى ابتدائي إلى الجذع مشترك، بحيث أنه اراد ترتيبهم برف من خزانته.

0.5 | 1 ـ **كم من كتاب للرياضيات لدى التلميذ بالخزانة**

1 | 2 ـ **بكم من كيفية يكمن ترتيب الكتب بالرف**

1.5 | 3 ـ **بكم من كيفية يكمن ترتيب الكتب بالرف بحيث تكون كتب الأولى والثانية والثالثة ابتدائي مجتمعة في مكان واحد**

ملاحظة: مدة الإنجاز ساعتان