الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية قسنطينة — **الثانوية : الحرية**

المادة : رياضيات — **المستوى: أولى ثانوي**

الشعبة : جذع مشترك علوم — **المعامل : 5**

الفرض الأول للفصل الأول — **المدة : 1 ساعة**

التمرين الأول (5ن): **" الجزآن I) وَ II) مستقلان "**

I) ليكن n عدد طبيعي غير معدوم.

1) برهن أنّه من أجل كل $n \in \mathbb{N}^*$: $\frac{1}{n(n+1)} = \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}$. **(0.5ن).**

2) إستنتج قيمة العدد A حيث:

$$A = \frac{1}{1442\times1443} + \frac{1}{1443\times1444} + \cdots + \frac{1}{2969\times2970} + \frac{1}{2970\times2971}$$ **(2.5ن).**

II) ليكن العدد الحقيقي a : $a = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$ (العدد الذهبي).

1) أثبت أنّ: $a^2 = a + 1$. **(1ن).**

2) إستنتج قيمة العدد b حيث : $b = \sqrt{1+\sqrt{1+\sqrt{1+\sqrt{1+\frac{1+\sqrt{5}}{2}}}}}$. **(1ن).**

التمرين الثاني (5ن): x وَ y عددان حقيقيان حيث: $x \geq y > 0$ ، نضع : $A = \sqrt{x+\sqrt{x^2-y^2}} + \sqrt{x-\sqrt{x^2-y^2}}$.

1) أحسب A^2 بدلالة x وَ y. **(2ن).**

2) إستنتج كتابة بسيطة للعدد A. **(1ن).**

3) إستنتج قيمة العدد B مما سبق : $B = \sqrt{5+\sqrt{21}} + \sqrt{5-\sqrt{21}}$. **(2ن).**

التمرين الثالث (5ن): x عدد حقيقي موجب تماماً، نضع: $A = \sqrt{1+x}\ ; B = 1 + \frac{x}{2}\ ; C = \frac{x^2}{8} + \sqrt{1+x}$.

1) بيّن أنّ كلا من A، B وَ C أكبر تماماً من 1. **(1ن+0.5ن+0.5ن).**

2) قارن بين A وَ B. **(0.5ن).**

3) بيّن أنّ: $C^2 - B^2 = \frac{x^2}{4}\left(\sqrt{1+x} + \frac{x^2}{16} - 1\right)$. **(1ن).**

4) قارن بين B^2 وَ C^2. **(0.5ن).**

5) إستنتج أنّ: $1 + \frac{x}{2} - \frac{x^2}{8} < \sqrt{1+x} < 1 + \frac{x}{2}$. **(0.5ن).**

6) **تطبيق:** أوجد حصراً دون إستعمال الآلة الحاسبة للعدد: $\sqrt{1.0002}$. **(0.5ن).**

التمرين الرابع (5ن): f دالة معرّفة على $\mathbb{R}$ بـــ: $f(x) = 3|x+2|$.

1) أحسب صور : 0 ، $\sqrt{11} - 2$ وَ $3 + \sqrt{5}$. **(0.5ن+1.5ن+1ن).**

2) جِد السوابق الأكبر أو تُساوي -9 وَ الأصغر تماماً من 9 . **(2ن).**

ملاحظات هامة جداً:

1) يُمنع منعاً باتاً التشطيب وَ الكتابة تكون إما بالأزرق أَوْ الأسود .
2) لا تكتب وَ لا تُلطخ هذه الورقة لأنّك ستُرجعها مع ورقة الإجابة .
3) يُمنع إستعمال الآلة الحاسبة ذات الشاشة التي يزيد عرضها عن $2cm$.

بالتوفيق ـــــــــــــــ الإثنين 18 جانفي 2021 ـــــــــــــــ الأستاذة زعتر آمال