

المدة: ساعتان

إختبار الثلاثي الثالث في مادة: الرياضيات

### التعريف الأول (6 ن)

أجب بصحيح أو خطأ مع التبرير:

(1)  $A, B, C$  ثلاث نقاط من المستوي حيث  $2\overline{AC} = 3\overline{BC}$ ، نسبة التحاكي الذي مركزه  $A$  ويحول  $B$  الى  $C$  هي:  $k = -3$

$$(2) \cos \frac{\pi}{8} + \cos \frac{3\pi}{8} + \cos \frac{5\pi}{8} + \cos \frac{7\pi}{8} = 0$$

(3) المتتالية  $(w_n)$  المعرفة من أجل كل عدد طبيعي  $n$ :  $w_{n+1} = w_n + n$  هي متتالية حسابية.

$$(4) 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \dots + 2017 + 2018 = 2037171$$

### التعريف الثاني (6 ن)

في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ ، نعتبر النقط:  $A(-1; 0)$ ،  $B(3; 2)$ ،  $C(-3; 4)$ .

(1) أحسب الجداءات السلمية  $\overline{AB} \cdot \overline{AC}$  و  $\overline{BA} \cdot \overline{BC}$ . إستنتج قياس الزاوية  $(\overline{BA}, \overline{BC})$ .

(2) إستنتج طبيعة المثلث  $ABC$ .

(3) أكتب معادلة الدائرة  $(C)$  المحيطة بالمثلث  $ABC$ .

(4) أكتب معادلة دكارتية للإرتفاع المتعلق بالضلع  $[BC]$  في المثلث  $ABC$ .

### التعريف الثالث (8 ن)

نعتبر المتتالية العددية  $(u_n)$  المعرفة من أجل كل عدد طبيعي  $n$ :  $u_0 = -1$   
 $u_{n+1} = \frac{1}{4}u_n - 3$

(1) أحسب  $u_1, u_2, u_3, u_4$ .

(2) لتكن المتتالية  $(v_n)$  المعرفة من أجل كل عدد طبيعي  $n$ :  $v_n = u_n + 4$

أ. أثبت أن  $(v_n)$  متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول.

ب. أكتب عبارة  $v_n$  بدلالة  $n$ ، ثم إستنتج  $u_n$  بدلالة  $n$ .

ج. أحسب  $u_{n+1} - u_n$  ثم إستنتج إتجاه تغير المتتالية  $(u_n)$ .

د. أحسب  $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n$ . ماذا تستنتج؟

ه. أحسب المجموع  $S_n$  بدلالة  $n$  حيث  $S_n = v_0 + v_1 + \dots + v_n$ . إستنتج  $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ .