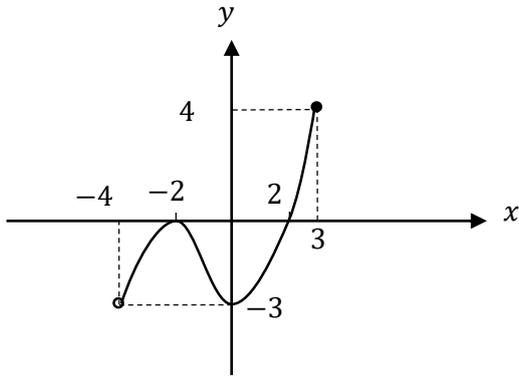




## ورقة تدريبية ① في مادة الرياضيات

الصف الثالث الثانوي العلمي (2020 - 2021)



أولاً: أجب عن الأسئلة التالية: (40 درجة لكل سؤال)

السؤال الأول: في الشكل المجاور: خط بياني  $C$  لتابع  $f$ :(1) أوجد  $D_f$  ,  $f(D)$ (2) أوجد حل المعادلة  $f(x) = -3$ (3) أوجد طول المتراجحة  $f(x) \geq 0$ 

(4) دل على القيم الحدية واذكر نوعها

السؤال الثاني: لتكن المتتالية  $(u_n)_{n \geq 1}$  المعرفة وفق:

$$u_n = \frac{1}{n} + \frac{1}{n+1} + \dots + \frac{1}{2n-1}$$

ادرس اطراد المتتالية  $(u_n)_{n \geq 1}$ السؤال الثالث: ليكن العدد العقدي:  $Z = \left(\frac{-4+4i}{\sqrt{2}}\right)(\sqrt{3} - 3i)$  والمطلوب:أثبت أن  $|Z| = 8\sqrt{3}$  و  $\arg Z = \frac{5\pi}{12}$  ثم استنتج الشكل الآسي للعدد  $Z$ .السؤال الرابع: أوجد نهاية التابع  $f$  عند القيمة الموافقة:

①  $f(x) = \frac{1 - \cos 2x}{3 - \sqrt{x+9}}$  (0)

②  $|f(x) - 1| \leq \frac{3x + \cos x}{x} - 3$   $(+\infty)$

③  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{1}{x}$  (0)

④  $f(x) = \frac{x^3}{(x^2 - 4)(1 - x)}$   $\left(\begin{matrix} +\infty \\ 1 \\ 2 \end{matrix}\right)$

⑤  $f(x) = \frac{\sqrt{x+3} - 2}{3 - \sqrt{x+8}}$  (1)

⑥  $f(x) = \sin(x^2 - 1)$   $(+\infty)$

ثانياً: حل التمارين الأربعة الآتية: (60 درجة لكل تمرين)

التمرين الأول:

•  $a, b, c$  ثلاثة حدود متوالية من متتالية حسابية وتحقق:  $a.b.c = -10$  و  $a + b + c = 6$  احسبها.

التمرين الثاني: لتكن لدينا الأعداد العقدية  $Z_2 = \sqrt{3} + 3i$  ،  $Z_1 = \sqrt{3} - i$

(1) أوجد  $Z_3$  معاكس  $Z_1$  ،  $Z_4$  مرافق  $Z_2$  (2) أثبت أن  $W = \frac{Z_1 - Z_4}{Z_1 - Z_2}$  عدد حقيقي

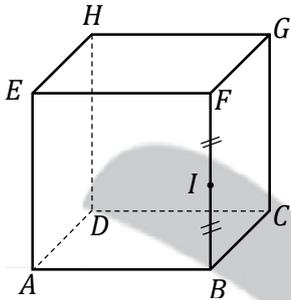
(3) أثبت أن  $Z = \frac{Z_2}{Z_1}$  عدد تخيلي بحت (4) احسب  $|Z^{10}|$  ،  $\overline{Z+W}$  ،  $|Z+W|$

التمرين الثالث: بفرض  $f$  التابع المعرف على  $R \setminus \{1\}$  وفق:  $f(x) = 1 + \frac{x+1}{x-1}$

(1) احسب  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  ثم استنتج  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(f(x))$

(2) عين عدد حقيقي  $A$  يحقق الشرط: إذا كان  $x > A$  كان  $f(x) \in ]1.98, 2.02[$

(3) حل المعادلة  $f(x) = 1$



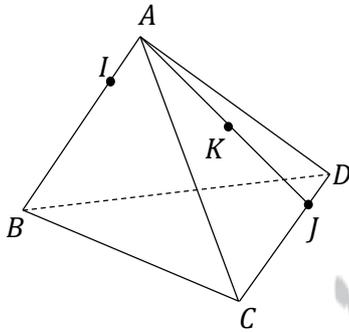
التمرين الرابع: مكعب فيه  $I$  منتصف  $[FB]$  والمطلوب:

(1) وضع النقطة  $M$  التي تحقق العلاقة:

$$\overrightarrow{DM} = \frac{1}{2} \overrightarrow{HF} + \frac{1}{2} \overrightarrow{DF} + \overrightarrow{IC}$$

(2) هل تكون الأشعة  $\overrightarrow{DA}$  ،  $\overrightarrow{DF}$  ،  $\overrightarrow{DI}$  مرتبطة خطياً أم لا

ثالثاً: حل المسألتين الآتيتين: (100 درجة لكل مسألة)



المسألة الأولى:  $ABCD$  رباعي وجوه فيه  $J$  نقطة تحقق  $2 \overrightarrow{DJ} = \overrightarrow{JC}$

$I$  نقطة تحقق  $3 \overrightarrow{AI} = \overrightarrow{AB}$  ،  $K$  منتصف  $[AJ]$

(1) أثبت صحة العلاقة  $2 \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = 3(\overrightarrow{IJ} + \overrightarrow{DJ})$

(2) وضع النقطة  $M$  التي تحقق  $2 \overrightarrow{BM} = 2 \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AJ}$

المسألة الثانية: بفرض  $(u_n)_{n \geq 0}$  متتالية معرفة وفق:  $\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = \frac{1}{3}u_n + 2 \end{cases}$

ولتكن المتتالية  $(v_n)_{n \geq 0}$  معرفة بالعلاقة  $v_n = u_n - 3$

(1) أثبت أن المتتالية  $(v_n)_{n \geq 0}$  هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول.

(2) عبر عن  $(v_n)$  بدلالة  $n$  ثم استنتج  $u_n$  بدلالة  $n$

(3) احسب بدلالة  $n$  المجموع  $S_n = v_0 + v_1 + \dots + v_n$

(4) ادرس اطراد المتتالية  $(u_n)_{n \geq 0}$