

الثانية علوم

ثانوية جعفر الفاسي

التمرين الأول :

- يحتوي صندوق على خمس كرات حمراء مرقمة 1, 1, 1, 0, 2 و على أربع كرات خضراء مرقمة 1, 1, 1, 2
ن سحب في أن واحد ثلاث كرات من الصندوق
(1) أحسب احتمال الأحداث التالية A " سحب ثلاث كرات من نفس اللون " B " سحب ثلاث كرات مجموع أرقامها يساوي 3 "
(2) ما هو احتمال سحب ثلاث كرات مجموع أرقامها يساوي 3 علما أنها من نفس اللون
(3) ليكن X المتغير العشوائي الذي يربط كل إمكانية بمجموع أرقام الكرات المسحوبة حدد قانون احتمال X

التمرين الثاني

- (1) حل في المجموعة $\mathbb{C}$ المعادلة: $Z^2 - 4Z + 29 = 0$
(2) نعتبر في المستوى (P) المنسوب إلى معلم م.م.م $(O, \vec{u}, \vec{v})$ النقطتين A , B اللتين لحقاهما على التوالي $a = 5 + 2i$; $b = -2 + 5i$ وليكن R الدوران في (P) والذي مركزه Ω ذات اللحق $w = -2 + 2i$ وزاويته $\frac{\pi}{2}$.
 C , D نقطتان بحيث $R(A) = C$ و $R(D) = B$
(2.1) أ- بين أن تمثيل عقدي للدوران R يكتب: $Z' = iZ + 4i$
ب- بين أن لحق C هو العدد $c = -2 + 9i$ وأن لحق النقطة D هو $d = 1 + 2i$
ج- بين أن $(AD) \perp (BC)$ وأن $AD = BC$
(2.2) لتكن G صورة النقطة B بالتحاكي h الذي مركزه A ونسبته $\frac{1}{2}$.
أ- بين أن لحق G هو العدد $g = \frac{3}{2} + \frac{7}{2}i$

ب- بين أن $\frac{d-c}{g-w} = -2i$ و أعط تأويلا هندسيا لمعيار و عمدة العدد $\frac{d-c}{g-w}$

التمرين الثالث

الجزء الأول: نضع $g(x) = e^x - x - 1$

(1) أحسب $g'(x)$ و ضع جدول تغيرات g (حساب النهايات غير مطلوبة)

(2) استنتج أن $(\forall x \in \mathbb{R}) \quad e^x - x - 1 \geq 0$

الجزء الثاني: نعتبر الدالة العددية f المعرفة بما يلي: $f(x) = \ln(e^x - x)$

(1) بين أن مجموعة تعريف الدالة f هي $D = \mathbb{R}$

(2) أ- أحسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ و بين أن $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x} = 0$ و أول النتيجة هندسيا

ب- بين أن $(\forall x > 0) \quad f(x) = x + \ln(1 - xe^{-x})$

ج- استنتج أن المستقيم $y = x$ (Δ) مقارب مائل للمنحنى (C_f) عند $+\infty$

د- بين أن المنحنى (C_f) يوجد تحت المستقيم $y = x$ (Δ) على المجال $[0, +\infty[$

(3) أ- بين أن $(\forall x \in \mathbb{R}) \quad f'(x) = \frac{e^x - 1}{1 + g(x)}$

ب- أدرس منحنى تغيرات الدالة f و أنجز جدول تغيراتها

(4) أرسم المنحنى (C_f)

الجزء الثالث: نعتبر المتتالية $(U_n)_n$ المعرفة بما يلي: $U_0 = 1$ و $U_{n+1} = f(U_n)$

(1) بين أن $(\forall n \in \mathbb{N}) \quad U_n > 0$

(2) بين أن المتتالية $(U_n)_n$ تناقصية واستنتج أنها متقاربة

(3) حدد نهاية المتتالية $(U_n)_n$