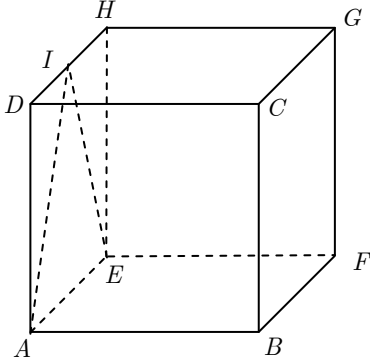


نموذج امتحان لمادة الرياضيات الصف الثالث الثانوي العلمي (المنهاج الجديد 2017)

أولاً أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية. (40° لكل سؤال)



السؤال الأول. نجد جانباً مكعباً طول ضلعه 1. مزوداً بمعلم متجانس
 (A; $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AE}, \overrightarrow{AD}$): حيث I هي منتصف [DH].

(1) أعط إحداثيات النقاط I و E و A.

(2) جد إحداثيات O مركز ثقل المثلث AEI.

(3) أين تقع النقطة M التي تحقق $3\overrightarrow{FM} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{EO}$ ؟

(4) احسب $\overrightarrow{IA} \cdot \overrightarrow{IE}$.

السؤال الثاني. ليكن f التابع المعرف على $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$ وفق $f(x) = \frac{x^2 - 5x + 1}{x + 1}$.

(1) جد الأعداد a و b و c التي تحقق $f(x) = ax + b + \frac{c}{x + 1}$ ، أيأ يكن x من D.

(2) احسب $I = \int_0^2 f(x) dx$.

السؤال الثالث. ليكن z عدداً عقدياً ما، وليكن w عدداً عقدياً طويلته تساوي الواحد وهو مختلف عن الواحد.

أثبت أن $\frac{w\bar{z} - z}{iw - i}$ تخيلي بحت.

السؤال الرابع. احسب مشتق التابع f المعرف على \mathbb{R} وفق $f(x) = e^{1 - \sin x}$.

ثانياً حل التمارين الأربعة الآتية. (60° لكل تمرين)

التمرين الأول. ليكن f التابع المعرف على \mathbb{R} وفق $f(x) = \frac{x^2 + |x|}{x^2 + 1}$.

(1) ما نهاية التابع f عند $-\infty$ ؟

(2) ادرس قابلية اشتقاق f عند الصفر من اليمين، ثم اكتب معادلةً لنصف المماس من اليمين لخطه

البياني C_f في النقطة $A(0, 0)$.

التمرين الثاني. لتكن x_n المتتالية المعرفة وفق العلاقة $x_0 = 5$ و $x_{n+1} = \frac{6}{5}x_n + \frac{4}{5}$.

(1) احسب x_1, x_2, x_3 ، ثم ادرس اطراد المتتالية.

(2) نعرّف y_n $n \geq 0$ بالعلاقة $y_n = x_n + 4$. أثبت أن y_n متتالية هندسية.

(3) اكتب y_n بدلالة n. ثم احسب $y_2 + y_3 + \dots + y_{10}$ بدلالة قوة للعدد $\frac{6}{5}$.

التمرين الثالث. في معلم متجانس $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ ، لدينا نقطتين $A(2, -1, 0)$ و $B(-1, 3, 5)$. والمستوي P الذي يقبل معادلة $2x - 3y + z - 5 = 0$.

(1) أثبت أن المستقيم (AB) يقطع المستوي P في نقطة C يطلب تعيين إحداثياتها.

(2) اكتب معادلةً للمستوي Q العمودي على P ويمر بالنقطتين A و B .

التمرين الرابع. يحتوي صندوق على أربع كرات زرقاء، وثلاث كرات خضراء وواحدة بيضاء. نسحب عشوائياً معاً كرتين من الصندوق. ليكن X المتحول العشوائي الذي يمثل عدد الألوان المختلفة بين الكرات المسحوبة.

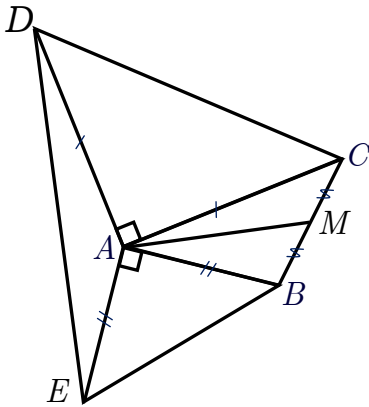
(1) ما هي مجموعة القيم التي يأخذها X ؟

(2) احسب كلاً من $\mathbb{P}(X = 1)$ ثم استنتج قيمة $\mathbb{P}(X = 2)$.

(3) احسب توقع X وانحرافه المعياري.

ثالثاً حل المسألتين الآتيتين. (100° لكل مسألة)

المسألة الأولى.



نتأمل في المستوي مثلثاً ABC مباشراً التوجيه كفيلاً. لتكن M منتصف $[AC]$ ، وليكن AEB و ACD مثلثين قائمين في A ومتساويي الساقين مباشرين. نختار معلماً مباشراً مبدأه النقطة A . ونرمز بالرمزين b و c إلى العددين العقديين اللذين يمثلان النقطتين B و C .

(1) احسب بدلالة b و c الأعداد العقدية d و e و m المُمثِّلة للنقاط E و C و M بالترتيب.

(2) احسب $\frac{d-e}{m-a}$ ثم استنتج أن (AM) هو ارتفاع في المثلث AED وأن $ED = 2AM$.

(3) نفترض أن A هي مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة $(B, 1), (C, 1), (E, 3), (D, 2)$.

- احسب $\frac{c}{b}$. ثم استنتج قياس الزاوية BAC .

المسألة الثانية.

ليكن C الخط البياني للتابع f المعروف على $]-\infty, -2[\cup]0, +\infty[$ بالعلاقة $f(x) = \ln\left(\frac{x+2}{x}\right)$.

(1) احسب نهاية f عند كل طرف من أطراف مجموعة تعريفه D_f .

(2) أوجد $f'(x)$ ثم ادرس إشارة المشتق ثم نظم جدولاً بتغيرات التابع f .

(3) ارسم الخط C في معلم متجانس.

(4) لتكن $(u_n)_{n \geq 1}$ متتالية معرفة على \mathbb{N}^* وفق $u_n = f(n)$ نضع $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$. أثبت

$$S_n = \ln \frac{(n+2)(n+1)}{2}$$

انتهت الأسئلة