أولاً: عللي ما يلي: (10 + 10 + 20)

س1: في القطع المكافئ $x^2 = 4(y-1)$ المستقيم $d: x = 3$ لا يمكن أن يكون مماس للقطع.

س2: بفرض A و B حدثين من فضاء احتمالي منتهي حيث $P(B) \neq 0$ فإن $P_A(A \cup B) = 1$.

س3: إن الدالة $f(x) = \begin{cases} \frac{|x|}{x} + 1 : x \neq 0 \\ 1 : x = 0 \end{cases}$ غير مستمرة عند $x = 0$

ثانياً: حلي التمارين الأربعة الآتية: (100 – 40 – 70)

التمرين الأول: أوجدي نهاية كل من الدالتين:

$f_1(x) = \frac{\sqrt[3]{x}-1}{x-1}$ عند (1) $\quad$ $f_2(x) = \frac{ln(x-1)}{x^2-3x+2}$ عند (2)

التمرين الثاني:أوجدي معادلة كل قطع مكافئ محوره يوازي ox وذروته على محور التراتيب ويمر بالنقطتين A(1.5), B($\frac{1}{4}$.3) .

التمرين الثالث: يلعب سعيد مع صديق له مباراتين بكرة الطاولة. احتمال أن يفوز سعيد بالمباراة الأولى ($\frac{2}{3}$)، احتمال أن يفوز سعيد بالمباراة الثانية علماً أنه فاز بالأولى ($\frac{2}{5}$)، واحتمال أن يخسر سعيد بالمباراة الثانية علماً بأنه خسر بالمبارة الأولى ($\frac{3}{7}$) والمطلوب:

1- ما احتمال أن يفوز سعيد بالمباراة الثانية .

2- ما احتمال أن يخسر سعيد المبارتين معاً.

ثالثا: اجيبي عن الأسئلة الآتية: (80 – 70 – 50 - 50)

السؤال الأول: لتكن الدالة f المعرفة على R وفق

$$f(x) = \begin{cases} \frac{Ax - 3A}{\sqrt{4x+4} - 4} : x > 3 \\ 4 : 0 \leq x \leq 3 \\ \frac{sin(Bx)}{x} : x < 0 \end{cases}$$

عيني قيمة A و B حتى تكون f مستمرة على R.

السؤال الثاني: مغلف يحوي 9 بطاقات مرقمة 2 1 1 1 1 0 0 0 0 (رقم لكل بطاقة) نسحب عشوائياً بطاقتين على التتالي دون إعادة.

1- ما احتمال أن تحمل البطاقة الثانية الرقم 2؟

2- ما احتمال مجموع رقمي البطاقتين المسحوبتين زوجي؟

3- ما احتمال سحب البطاقة رقم (2) علماً أن المجموع زوجي؟

السؤال الثالث: لتكن الدالة $f(x) = ln(x+1) - ln(x-2)$ المطلوب:

1- أوجدي مجموعة تعريف الدالة f ثم احسبي نهاية f عند اطراف مجموعة التعريف.

2- إذا كانت $g(x) = ln\left(\frac{x+1}{x-1}\right)$ هل الدالتان g, f متساويتان ولماذا؟ ماذا تستنتجي.

السؤال الرابع: لتكن الدالة $f(x) = \frac{sin(4x+1)}{x^2+2x+5}$ المطلوب:

أوجدي مجموعة تعريف الدالة f ثم أحسبي $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$

رابعاً: حلي المسألة الآتية: (100 درجة)

قطع مكافئ p_1 معادلته $x^2 = \frac{1}{4}y^2 - y + 2$

1- عيني ذروة ومحرق القطع ومعادلة دليلة ومعادلة محوره التناظري.

2- اكتبي معادلة المماس d للقطع p_1 المنشأ من نقطة M على القطع ترتيبها (6).

3- برهني أن المماس d يمس أيضاً القطع المكافئ p_2 الذي معادلته $(x+3)^2 = 8(y - \frac{5}{2})$ وعيني نقطة التماس على p_2

4- ارسمي القطعين p_1 و p_2 ثم ارسمي المماس d على نفس الشكل.

انتهت الأسئلة