

التمرين الأول: (07 نقاط)

الدالة العددية f معرفة على $\{-1\} - \mathbb{R}$ بـ: $f(x) = \frac{2x+1}{x+1}$ تمثيلها البياني في المستوى المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

$$f'(x) = \frac{1}{(x+1)^2} : x \neq -1 \quad .$$

أ- بيّن أنه من أجل كل عدد حقيقي x ، مع $-1 < x < +\infty$ ، ثم شكل جدول تغيراتها.

ب- استنتاج اتجاه تغير الدالة f على كل من المجالين $[+∞, -1]$ و $[-1, -∞]$ ، ثم شكل جدول تغيراتها.

ج- اكتب معادلة للمماس (Δ) ، للمنحنى (C_f) في النقطة ذات الفاصلة 0.

$$f(x) = a + \frac{b}{x+1} \quad .$$

$$g(x) = \frac{1}{x} : \mathbb{R}^* \quad .$$

د- اكتب $f(x) - g(x)$ - بدالة.

ب- استنتاج طبيعة التحويلين النقطيين ، اللذين يمكننا من تمثيل (C_f) انطلاقا من منحنى الدالة "مقلوب".

ج- أنشئ المستقيم (Δ) ، ثم مثل المنحنى (C_f) .

التمرين الثاني: (06 نقاط)

يحتوي صندوق على 10 كريات لا يمكن التمييز بينها عند اللمس ، منها أربع كرات حمراء مرقمة بالأرقام: 0,1,2,9 ، وثلاث كرات بيضاء مرقمة بالأرقام: 1,2,9 ، وكرتين خضراوين مرقمتين بالأرقام: 1,9 ، وكرة واحدة سوداء تحمل الرقم 9 ؛ نسحب من هذا الصندوق أربع كرات على التوالي ودون ارجاع ، فتشكل أرقامها على الترتيب عددا مكونا من أربعة أرقام بحيث رقم الآلاف هو المحصل عليه في السحبة الأولى ويكون غير معروف . نعتبر الأحداث التالية:

الحدث A : "العدد المشكّل هو 2019" ، الحدث B : "العدد المشكّل زوجي" .

أ- بيّن أن عدد إمكانيات هذا السحب هو 4536 .

$$\text{أ- أثبت أن: } P(A) = \frac{1}{189} ; \text{ ثم أحسب } P(B) .$$

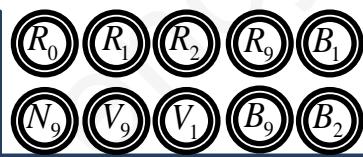
ب- تحقق أن: $P(A \cap B) = 0$ ، ثم استنتاج $P(A \cup B)$.

ج- نعتبر X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل عدد من التجربة السابقة عدد الكرات الحمراء المسحوبة.

أ- عيّن القيم الممكنة للمتغير العشوائي X .

ب- نعتبر P قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X (لا يطلب تعبينه) ؛ احسب $P(X^2 - 16 = 0)$.

اقلب الصفحة



التمرين الثالث: (70 نقاط)

نعتبر المربع $ABCD$ طول ضلعه 10 مقدرة بـ cm ، I منتصف قطعة المستقيم $[AD]$. M و N نقطتان من $[AB]$ و $[BC]$ على الترتيب بحيث: $AM = BN$.
نضع: $x = AM$ ، نرمز بـ $S(x)$ إلى مساحة المثلث MIN مقدرة بـ cm^2 .

(1) أـ ما هي القيم الممكنة للعدد x ؟ علّ إجابتك.

بـ تحقق أن: $S(0) = 25$ و $S(10) = 50$.

جـ أكتب $S(x)$ بدالة x .

$$(2) f(x) = \frac{1}{2}x^2 - \frac{5}{2}x + 25 \quad \text{بـ: } [0;10]$$

$$f(x) = \frac{1}{2}\left(x - \frac{5}{2}\right)^2 + \frac{175}{8} : [0;10]$$

أـ أثبت أنه من أجل كل x من $\frac{5}{2} \leq x \leq 10$ دالة $y = x - \frac{5}{2}$ يطلب تعبيتها.

جـ استنتج اتجاه تغير الدالة f على كل من $\left[0; \frac{5}{2}\right]$ و $\left[\frac{5}{2}; 10\right]$ ، ثم شكل جدول تغيراتها.

(3) استنتاج أصغر مساحة وأكبر مساحة ممكنة للمثلث MIN .

﴿ بال توفيق للجميع ﴾

