

التمرين الأول: (06 نقاط)

يحتوي كيس على 3 كرات بيضاء، 3 كرات خضراء وكرتين حمراوين، لا نفرّق بينها عند اللمس.

نسحب عشوائيا كرتين على التوالي دون إرجاع الكرة المسحوبة إلى الكيس.

(1) عيّن Ω مجموعة النتائج الممكنة.

(2) لتكن الأحداث A ، B و C التالية: A : "الحصول على كرتين من نفس اللون".

B : "الحصول على كرة خضراء في السحب الأول" و C : "الحصول على كرة حمراء في السحب الثاني".

- أحسب الاحتمالات التالية: $p(A)$ ؛ $p(B)$ ؛ $p(C)$ و $p(B \cap C)$

(3) المتغير العشوائي X يرفق بكل سحب عدد الكرات الحمراء المسحوبة.

(أ) عيّن القيم الممكنة للمتغير العشوائي X . ثم عرّف قانون احتمالته.

(ب) أحسب أمله الرياضياتي $E(X)$ ، وتباينه $V(X)$ وانحرافه المعياري.

التمرين الثاني: (07 نقاط)

الدالة f معرفة على $D_f = [-4; 4]$ ب: $f(x) = \frac{4x}{x^2 + 1}$ و (C) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$

(1) بيّن أنه من أجل $x \in [-4; 4]$ فإن $f(x) + f(-x) = 0$ ، فسّر النتيجة بيانيا.

(2) (أ) تحقق أنه من أجل $x \in [-4; 4]$ ، فإن $f'(x) = \frac{-4(x^2 - 1)}{(x^2 + 1)^2}$ ، وأدرس إشارة $f'(x)$ على D_f

(ب) استنتج اتجاه تغير الدالة f على D_f وشكل جدول تغيراتها على D_f .

(3) اكتب معادلة المماس (T) للبيان (C) في النقطة ذات الفاصلة 0. أرسم (T) وأنشئ (C) .

(4) الدالة h معرفة على $[-4; 4]$ كما يلي: $h(x) = -\frac{4|x|}{x^2 + 1}$ و (C_h) تمثيلها البياني في المعلم السابق.

- بيّن أن h زوجية، وشرح كيفية إنشاء (C_h) انطلاقا من المنحنى (C) ؛ ثم انشئه.

التمرين الثالث: (07 نقاط)

نعتبر كثير الحدود $p(x) = 2x^3 - 13x^2 + 27x - 18$ حيث:

(1) تحقق أن $p(3) = 0$ ، ماذا تستنتج؟

(2) عيّن الأعداد الحقيقية a ، b و c بحيث: $p(x) = (x-3)(ax^2 + bx + c)$

(3) حل في مجموعة الأعداد الحقيقية \mathbb{R} المعادلة: $p(x) = 0$

(4) عيّن في جدول إشارة $p(x)$ على \mathbb{R} . ثم استنتج حلول المترابحة: $p(x) < 0$ ، استنتج دون حساب مع التبوير

إشارة الجداء $p(\sqrt{2}) \times p(\sqrt{3}) \times p(\sqrt{2019})$

(5) حل في \mathbb{R} المترابحة: $2x - 13 < -\frac{27}{x} + \frac{18}{x^2}$