

اختبار الفصل الثاني

التمرين الأول:

$x \in \mathbb{R}$: لتكن العبارة: $A(x) = \cos(1962\pi + 2x) + \sin(5\pi - 2x) - \cos\left(\frac{1988\pi}{4} + 2x\right) + \cos\left(\frac{2018\pi}{4} - 2x\right)$

1. أثبت أن: $A(x) = 2 \cos(2x)$.
2. حل في \mathbb{R} المعادلة: $[A(x)]^2 - 1 = 0$.
3. بين أن: $\cos^4(x) - \sin^4(x) = 1 - 2 \sin^2(x)$.

التمرين الثاني:

يحتوي كيس على خمس كرات حمراء تحمل الأرقام: 3، 3، 2، 2 و 1 وأربع كرات بيضاء تحمل الأرقام: 1، 2، 3 و 3 غير متميزة عند اللمس.

نسحب عشوائيا من هذا الكيس كرتين على التوالي مع إرجاع الكرة المسحوبة.

(1) شكل شجرة الاحتمالات الموافقة لهذه الوضعية في الحالتين الآتيتين:

(أ) باعتماد ألوان الكرات. (ب) باعتماد الأرقام المسجلة على الكرات.

(2) أحسب احتمال كل من الحوادث التالية:

- (أ) "الكرتان المسحوبتان بيضاوان".
- (ب) "إحدى الكرتين المسحوبتين فقط حمراء".
- (ج) "لا يظهر الرقم 1".

التمرين الثالث:

الجزء الأول: لتكن الدالة g المعرفة على \mathbb{R} كما يلي: $g(x) = \frac{\alpha x^2 + \beta x + 1}{x^2 + 1}$ حيث α, β أعداد حقيقية.

جد α, β إذا علمت أن (C_f) التمثيل البياني للدالة g :

1. يقبل مستقيم مقارب معادلته $y = 1$.
2. يشمل النقطة $A(1; 2)$.

الجزء الثاني: لتكن الدالة f المعرفة على \mathbb{R} كما يلي: $f(x) = \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 + 1}$ وليكن (C_f) تمثيلها البياني.

1. أحسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ثم فسر النتيجة هندسيا.
2. بين أن: $f'(x) = \frac{2(1-x^2)}{(x^2+1)^2}$ ، أدرس إشارة المشتقة $f'(x)$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .
3. أدرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) والمستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = 1$.
4. بين أن $f(-x) = 2 - f(x)$ ، ماذا تستنتج؟
5. أنشئ (Δ) و (C_f) .
6. عين مجموعة الأعداد الحقيقية m التي من أجلها المعادلة: $(1-m)x^2 + 2x + 1 - m = 0$ تقبل حلين موجبين.