

التمرين الاول : (07 ن)

كيس يحتوي على خمس كرات متماثلة لانفرق بينها باللمس و مرقمة من 1 الى 5
نسحب عشوائيا من هذا الكيس كرتين على التوالي دون ارجاع الكرة الاولى المسحوبة الى الكيس .

1. شكل مخططا لهذه التجربة العشوائية.

2. نعتبر الحدثين التاليين: A: " سحب كرتين تحملان رقمان فرديان "

B: " سحب كرتين مجموع رقمهما اكبر من أو يساوي العدد 5 "

$$(أ) \text{ بين أن: } P(A) = \frac{3}{10}$$

$$(ب) \text{ احسب } P(A \cap B) , P(B)$$

3. المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحب عدد مرات ظهور رقما فرديا

(أ) حدد القيم الممكنة للمتغير العشوائي X

(ب) اوجد قانون احتمال المتغير العشوائي X ، ثم احسب امله الرياضي E(X)

$$(ج) \text{ احسب } P(X \geq 1)$$

التمرين الثاني : (06 ن)

ABC مثلث متقايس الأضلاع طول ضلعه 4 cm ، ولتكن النقطة D مرجح الجملة المثقلة $\{(A;1);(B;-1);(C;1)\}$

1. (أ) عين ثم أنشئ D

سلطان سلطان بين أن: $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$ ، ثم استنتج طبيعة الرباعي ABCD .

$$2. (E) \text{ مجموعة النقط } M \text{ من المستوي التي تحقق: } \|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\| = 2\sqrt{3}$$

سلطان سلطان بين أن النقطة I منتصف [AC] تنتمي إلى المجموعة (E).

سلطان سلطان عين ثم أنشئ المجموعة (E)

التمرين الثالث : (07 ن)

الدالة العددية f المعرفة على المجموعة $\mathbb{R} - \{3\}$: $f(x) = \frac{2x - 5}{x - 3}$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المزود بالمعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$ ، $\|\vec{i}\| = 1$ ، وحدة الاطوال هي سنتيمتر

1. بين انه من اجل كل x من $\mathbb{R} - \{3\}$ فان $f(x) = a + \frac{b}{x - 3}$ ، حيث a ، b عددان حقيقيان يطلب تحديدهما

2. احسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، ثم فسّر النتائج هندسيا.

3. ادرس اتجاه تغير الدالة f على المجالين $]-\infty; 3[$ ، $]3; +\infty[$ ، ثم شكل جدول تغيراتها

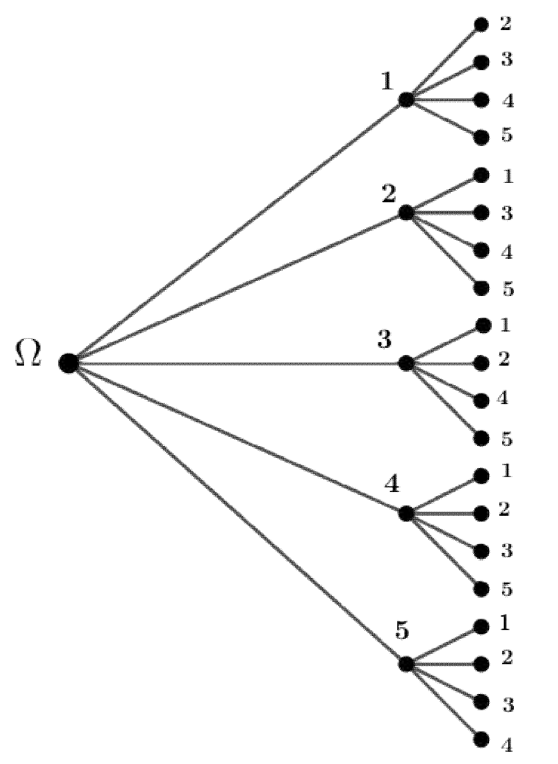
4. (أ) بين أن (C_f) يقبل مماسين (T_1) ، (T_2) معامل توجيههما (-1) في نقطتين A ، B على الترتيب يطلب تعيينهما .

(ب) اكتب معادلة لكل من (T_1) ، (T_2) في النقطتين A ، B .

5. اوجد احداثي كل نقطة من نقاط تقاطع (C_f) مع حامي محوري الاحداثيات

6. أنشئ (T_1) ، (T_2) ، (C_f)

7. m وسيط حقيقي ، حل وناقش بيانيا حسب قيم m ، عدد حلول المعادلة $f(x) = -x + m$

العلامة		عناصر الإجابة	محاور الموضوع
المجموع	مجزأة		
07		<p>.....: <u>التمرين الأول</u>.....</p> <p>1. تشكيل مخطط لجميع امكانيات التجربة العشوائية:</p>  <p>عدد عناصر Ω هو 20</p> <p>..... 2.</p> <p>أ) تبين ان: $P(A) = \frac{3}{10}$</p> <p>من المخطط نستنتج ان هذه التجربة العشوائية متساوية الاحتمال و احتمال كل مخرج من مخرجها هو $\frac{1}{20}$، و A حدث من Ω عدد عناصره 6</p> <p>اذن احتمال وقوع الحدث A يساوي عدد عناصر A على عدد عناصر Ω</p> <p>ومنه: $P(A) = \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$</p> <p>حساب $P(A \cap B)$، $P(B)$</p> $P(B) = \frac{16}{20} = \frac{4}{5}$ $P(A \cap B) = \frac{4}{20} = \frac{1}{5}$ <p>..... 3.</p> <p>أ) تعيين القيم الممكنة للمتغير العشوائي X :</p> $X \in \{0;1;2\}$ <p>ب) ايجاد قانون احتمال المتغير العشوائي X و حساب امله الرياضياتي:</p>	الاحتمالات

x_i	0	1	2
$P(X = x_i)$	$\frac{2}{20}$	$\frac{12}{20}$	$\frac{6}{20}$

حساب $E(X)$:

$$E(X) = (0) \times P(x = 0) + (1) \times P(x = 1) + (2) \times P(x = 2) = \frac{12}{10} = \frac{6}{5}$$

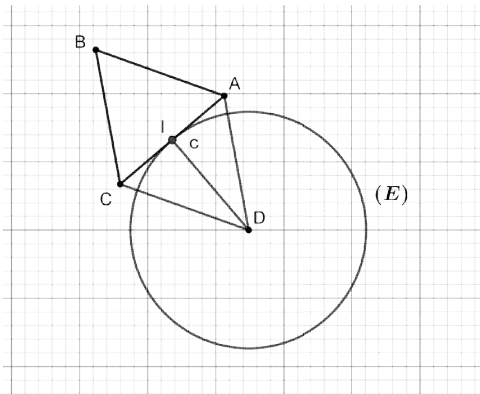
ج) حساب $P(X \geq 1)$:

$$\begin{aligned} P(X \geq 1) &= P((X=1) \cup (X=2)) \\ &= P(X=1) + P(X=2) - P((X=1) \cap (X=2)), (X=1) \cap (X=2) = \Phi \\ &= P(X=1) + P(X=2) \\ &= \frac{12}{20} + \frac{6}{20} = \frac{18}{20} = \frac{9}{10} \end{aligned}$$

06

التمرين الثاني:

المرجح
في
المستوي



1.

(i) تعيين وإنشاء النقطة D :

D مرجح الجملة $\{(A; 1); (B; -1); (C; 1)\}$

$$\vec{DA} - \vec{DB} + \vec{DC} = 0 \text{ معناه:}$$

$$\vec{AD} = -\vec{AB} + \vec{AC} \text{ أي:}$$

(ب) تبين ان $\vec{AD} = \vec{BC}$ ،

واستنتاج طبيعة الرباعي ABCD :

$$\vec{AD} = -\vec{AB} + \vec{AC} = \vec{BA} + \vec{AC} = \vec{BC}$$

بما ان $\vec{AD} = \vec{BC}$ وان $BC = CD$ فان الرباعي ABCD معين

2.

(i) تبين أن النقطة I منتصف [AC] تنتمي إلى المجموعة (E) :

$$\text{لدينا: } \|\vec{IA} - \vec{IB} + \vec{IC}\| = \|\vec{-IB}\| = IB \text{ (1)}$$

$$\text{ولدينا: } IB = \sqrt{AB^2 - IA^2} = \sqrt{16 - 4} = \sqrt{12} = 2\sqrt{3} \text{ cm (2)}$$

$$\text{من (1)، (2) نجد: } \|\vec{IA} - \vec{IB} + \vec{IC}\| = 3\sqrt{2}$$

إذن: I تنتمي إلى المجموعة (E)

(ب) تعيين وإنشاء المجموعة (E) :

$$\|\vec{MA} - \vec{MB} + \vec{MC}\| = \|\vec{MD}\| = MD = 2\sqrt{3} \text{ cm}$$

(E) مجموعة نقط الدائرة التي مركزها النقطة D ونصف قطرها $R = 2\sqrt{3} \text{ cm}$

التمرين الثالث:

1. التحقق أنه من أجل كل x من $\mathbb{R} - \{3\}$ لدينا: $f(x) = 2 + \frac{1}{x-3}$

$$f(x) = 2 + \frac{1}{x-3} = \frac{2(x-3)+1}{x-3} = \frac{2x-5}{x-3} : \mathbb{R} - \{3\} \text{ من أجل كل } x$$

2. حساب نهايات الدالة f ، مع التفسير الهندسي للنتائج:

$$\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = +\infty , \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = -\infty , \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2 , \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2$$

التفسير الهندسي للنتائج:

بما أن $\lim_{|x| \rightarrow +\infty} f(x) = 2$ فإن (C_f) يقبل المستقيم ذو المعادلة $y = 2$ خط مقارب موازي لحامل

محور الفواصل

بما أن $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = +\infty$ ، $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = -\infty$ فإن (C_f) يقبل المستقيم ذو المعادلة $x = 3$

خط مقارب موازي لحامل محور الترتيب

3. دراسة اتجاه تغير الدالة f على المجالين $]3; +\infty[$ ، $]-\infty; 3[$ ، مع تشكيل جدول تغيراتها: ..

- حساب $f'(x)$:

الدالة f قابلة للاشتقاق في المجالين $]3; +\infty[$ ، $]-\infty; 3[$ لأنها دالة ناطقة ودالتها المشتقة

$$f'(x) = \left(2 + \frac{1}{x-3} \right)' = -\frac{1}{(x-3)^2}$$

- دراسة إشارة $f'(x)$:

$$-\frac{1}{(x-3)^2} < 0 \text{ فإن } (x-3)^2 > 0 : \mathbb{R} - \{3\} \text{ من أجل كل } x$$

اذن من أجل كل x من $\mathbb{R} - \{3\}$: $f'(x) < 0$ وبالتالي الدالة f متناقصة تماما على المجالين

$$]3; +\infty[,]-\infty; 3[$$

- تشكيل جدول تغيرات الدالة f :

x	$-\infty$	3	$+\infty$
$f'(x)$	-		-
$f(x)$	2		$+\infty$
		$-\infty$	2

4.

(i) تبين أن (C_f) يقبل مماسين (T_1) ، (T_2) معامل توجيههما (-1) في نقطتين A ، B :

$$\left(\frac{1}{(x-3)^2} = -1 \right) \text{ معناه ان: } (f'(x) = -1)$$

$$\left((x-3)^2 = 1 \right) \text{ معناه ان:}$$

$$\left((x-3=1) \vee (x-3=-1) \right) \text{ معناه ان:}$$

معناه ان : $((x = 4) \vee (x = 2))$

(C_f) يقبل مماسين (T_1) ، (T_2) معامل توجيههما (-1) في نقطتين A ، B حيث $A(4;3)$ ، $B(2;1)$

ب) كتابة معادلتا لكل من (T_2) ، (T_1) :

$$(T_2): y = -x + 3 \quad , \quad (T_1): y = -x + 7$$

5. تعيين احداثيي كل نقطة من نقاط تقاطع المنحني (C_f) مع حامل محوري

الاحداثيات:.....

- مع حامل محور الفواصل:

$$(f(x) = 0) \quad \text{معناه ان:} \quad \left(\frac{2x - 5}{x - 3} = 0 \right)$$

معناه ان: $((2x - 5 = 0) \wedge (x - 3 \neq 0))$

$$\left(\left(x = \frac{5}{2} \right) \vee (x \neq -3) \right) \quad \text{معناه ان:}$$

منه (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في النقطة $A\left(\frac{5}{2}; 0\right)$

- مع حامل محور الترتيب

$$f(0) = \frac{5}{3}$$

ومنه (C_f) يقطع حامل محور الترتيب في النقطة $B\left(0; \frac{5}{3}\right)$

6. انشاء (C_f) ، (T_1) ، (T_2) :.....

