الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية السيلة

ثانوية: حميدي عيسى – أولاد درج – — المستوى: سنة ثانية آداب وفلسفة

الفرض الأول للثلاثي الثاني في مادة الرياضيات

2023-2022 — المدة: 01 سا

تجنّب الشطب و استعمال المصحّح.

التمرين الأول: (14 نقطة)

I) تحتوي علبة على 11 بطاقات متماثلة، مرقمة من 6 إلى 16. نسحب بطاقة بصفة عشوائية ونسجل رقمها.

① عين مجموعة الإمكانيات Ω.

② عين عناصر الحوادث التالية: الحادثة A: " الحصول على عدد فردي ".
الحادثة B: " الحصول على عدد مضاعف للعدد 6 ". الحادثة C: " الحصول على عدد مكون من رقمين فقط ".

③ عين عناصر الحوادث التالية: $\overline{A}$، $\overline{C}$ ، $A \cap B$ و $A \cap C$. ماذا تستنتج بالنسبة للتقاطع ؟

④ احسب الاحتمالات التالية: $P(A)$، $P(B)$، $P(C)$، $P(\overline{B})$، $P(A \cup B)$، $P(A \cup C)$ و $P(\overline{A \cup B})$.

II) استبدلنا البطاقات الموجودة في العلبة السابقة ببطاقات اخرى فتحصلنا على قانون الإحتمال التالي:

x_i	5	6	7	8	9	10
P_i	0.1	$3a$	0.05	a	0.2	0.25

① عين قيمة العدد الحقيقي a.

② احسب احتمال الحادثتين E و F حيث:
الحادثة E: " الحصول على عدد زوجي ". الحادثة F: " الحصول على عدد أقل تماما من 3 ". ماذا تستنتج ؟

التمرين الثاني: (06 نقاط)

لتكن الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $f(x) = x^2 + 3$، وليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

① احسب النهاية التالية: $\lim\limits_{x \to 0} f(x)$.

② احسب النسبة: $\dfrac{f(2+h) - f(2)}{h}$، حيث h عدد حقيقي غير معدوم.

③ استنتج أن الدالة f تقبل الإشتقاق عند 2، ثم عين $f'(2)$. وماذا يمثل بيانيا ؟

④ اكتب معادلة للمماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة $x_0 = 2$.

⑤ احسب $f'(x)$، ثم احسب $f'(2)$ مرة ثانية. ماذا تلاحظ ؟ (f' الدالة المشتقة للدالة f).

فليكن هدفك هو بلوغ القمر، حتى وإن فشلت في الوصول اليه فستحط بين النجوم.

********** الأستاذ: فراحتية الحفوظ **********

بالتوفيق — انتهى

- حل التمرين الأول (14 نقطة)

I - ① - تعيين مجموعة الإمكانيات Ω:

(1) $\Omega = \{6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16\}$

② - تعيين عناصر الحوادث:

A " الحصول على عدد فردي "

(0,5) $A = \{7; 9; 11; 13; 15\}$

B " الحصول على عدد مضاعف لـ 6 "

(0,5) $B = \{6; 12\}$

C " الحصول على عدد مكون من رقمين فقط "

(0,5) $C = \{10; 11; 12; 13; 14; 15; 16\}$

③ - تعيين الحوادث:

(0,5) $\bar{A} = \{6; 8; 10; 12; 14; 16\}$

(0,5) $\bar{C} = \{6; 7; 8; 9\}$

(0,5) $A \cap B = \emptyset$

(0,5) $A \cap C = \{11; 13; 15\}$

- الاستاج:

(0,5) لدينا $A \cap B = \emptyset$ اذن الحادثتان A و B متفصلتان (غير منلا تماثية)

(0,5) ولدينا $A \cap C \neq \emptyset$ اذن الحادثتان A و B غير متفصلتان (منلا تماثية)

④ - حساب الاحتمالات:

لدينا البطاقات متماثلة والسحب عشوائي

اذن لدينا قانون منتظم وبالاحتمال:

(0,5) $P(A) = \frac{\text{عدد عناصر } A}{\text{عدد عناصر } \Omega} = \frac{5}{11}$

(0,5) $P(B) = \frac{\text{عدد عناصر } B}{\text{عدد عناصر } \Omega} = \frac{2}{11}$

(0,5) $P(C) = \frac{\text{عدد عناصر } C}{\text{عدد عناصر } \Omega} = \frac{7}{11}$

(0,5) $P(\bar{B}) = 1 - P(B) = 1 - \frac{2}{11} = \frac{9}{11}$

(0,5) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

$= \frac{5}{11} + \frac{2}{11} - 0 = \frac{7}{11}$

(0,5) $P(A \cup C) = P(A) + P(C) - P(A \cap C)$

$= \frac{5}{11} + \frac{7}{11} - \frac{3}{11} = \frac{9}{11}$

(0,5) $P(\overline{A \cup B}) = 1 - P(A \cup B)$

$= 1 - \frac{7}{11} = \frac{4}{11}$

II - ① - تعيين قيمة العدد الحقيقي a:

(2) - لدينا حسب قانون الاحتمال $\sum_{i=1}^{11} P_i = 1$

معناه $0,1 + 3a + 0,05 + a + 0,2 + 0,25 = 1$

معناه $0,6 + 4a = 1$

$4a = 1 - 0,6$

$4a = 0,4$

$a = \frac{0,4}{4} = 0,1$

② - حساب احتمال الحادثتين E و F:

(1) $P(E) = P(\{6; 8; 10\})$

$= P(\{6\}) + P(\{8\}) + P(\{10\})$

$= 3(0,1) + 0,1 + 0,25$

$P(E) = 0,65$

(1) $P(F) = P(\emptyset) = 0$

- الاستاج:

(0,5) الحادثة F حادثة مستحيلة.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

• حل التمرين الثاني: (06)

① - حساب النهاية:

$\lim_{x\to 0} f(x) = \lim_{x\to 0} x^2+3 = 0+3 = 3$ (0,5)

② - حساب المشتقة:

$$\frac{f(2+h)-f(2)}{h} = \frac{(2+h)^2+3-(2^2+3)}{h} = \frac{4+4h+h^2+3-7}{h} = \frac{h^2+4h}{h} = \frac{h(h+4)}{h}$$ (1)

$= h+4 \quad (h\neq 0)$ (0,5)

③ - استنتاج أن f تقبل اشتقاق عند 2:

$\lim_{h\to 0} \frac{f(2+h)-f(2)}{h} = \lim_{h\to 0} h+4$ (0,5)

$= 0+4 = 4$

و منه f تقبل الاشتقاق عند 2

• تعيين $f'(2)$:

$f'(2) = 4$ (0,5)

• تمثيل بيانيا: معامل توجيه المماس للمنحنى (C_f) عند 2. (0,5)

④ - معادلة المماس (T) عند 2: (1)

$(T): y = f'(2)(x-2)+f(2)$

$y = 4(x-2)+7$

$y = 4x-8+7$

$y = 4x-1$

⑤ - حساب $f'(x)$

الدالة f قابلة للاشتقاق على $\mathbb{R}$ (0,5)

حيث $f'(x) = 2x$

• حساب $f'(2)$

$f'(2) = 2\times 2 = 4$ (0,5)

• الملاحظة:

عند حساب العدد المشتق $f'(2)$ (0,5)

بالنظرية في الدالة المشتقة f'

نتحصل على نفس النتيجة عند

حسابه نهائيا بنسبة التزايد

لما h تؤول إلى 0. (بنا على التعريف)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner