$P_A(B') = 1 - \frac{8}{15} = \frac{7}{15}$ — 5

$P(A \cap B') = P(A) \cdot P_A(B')$ — 10

$\frac{1}{3} = P(A) \cdot \frac{7}{15}$ — 5

$P(A) = \frac{5}{7}$ — 5

$P(A \cap B) = P(A) \cdot P_A(B)$ — 5

$= \frac{5}{7} \cdot \frac{8}{15} = \frac{8}{21}$ — 5

$P(B \cap A') = P(B \setminus A)$ — 5

$P(B \cap A') = P(B) - P(A \cap B)$ — 5

$\frac{4}{15} = P(B) - \frac{8}{21}$

$P(B) = \frac{4}{15} + \frac{8}{21} = \frac{68}{105}$ — 5

50

التمرين الثالث :

$\begin{cases} F(0, \sqrt{3}) \\ F'(0, -\sqrt{3}) \end{cases} \Leftarrow$ مركز القطع $(0,0)$ — 5

محوره الحقيقي yy' — 5

$c = \sqrt{3}$ — 5

$MF = \sqrt{(\frac{1}{2} - 0)^2 + (\sqrt{3} - \sqrt{3})^2} = \frac{1}{2}$ — 5

$MF' = \sqrt{(\frac{1}{2} - 0)^2 + (\sqrt{3} + \sqrt{3})^2} = \frac{7}{2}$ — 5

حسب تعريف القطع الناقص :

$MF + MF' = 2b$ — 5

$\frac{1}{2} + \frac{7}{2} = 2b \Rightarrow b = 2$ — 5

$b^2 = a^2 + c^2$ — 5

$a^2 = b^2 - c^2 = 4 - 3 = 1 \Rightarrow a = 1$ — 5

معادلة القطع

$\frac{x^2}{1} + \frac{y^2}{4} = 1$ — 5

50

أولاً :

$f(x) = x \cdot \ln(x)$

f معرفة و مستمرة على $]0, +\infty[$ — 10

$f'(x) = \ln(x) + 1$ — 10

f مستمرة عند $x = 1$ إذا

$\lim_{x \to 1} \left(\frac{f(x) - f(1)}{x - 1} \right) = f'(1)$ — 15

وبكتابة : $f(1) = 0$ و $f'(1) = 1$ — 5+5

$\lim_{x \to 1} \left(\frac{x \cdot \ln(x)}{x - 1} \right) = 1$ — 5

50

ثانياً :

التمرين الأول :

$C_1 : f_1(x) = 1 + \ln(x)$

$C_2 : f_2(x) = e^{x-1}$

$N \in C_1 \Leftarrow f_1(1) = 1$ — 10

$N \in C_2 \Leftarrow f_2(1) = e^0 = 1$ — 10

N مشتركة بين C_1 و C_2

f_1 و f_2 كل منهما مستمرة على مجموعة تعريفه

$f_1'(1) = 1$ و $f_1'(x) = \frac{1}{x}$ — 10

$f_2'(1) = 1$ و $f_2'(x) = e^{x-1}$ — 10

إذاً C_1 و C_2 يمسان بعضهما في النقطة N — 10

ومعادلة المماس المشترك هي :

$y - 1 = 1(x - 1)$ — 10

$y = x$ — 60

التمرين الثاني :

البرهان :

$P_A(B) = \frac{8}{15}$

$P(B \cap A') = \frac{4}{15}$

$P(A \cap B') = \frac{1}{3}$

ثالثة

السؤال الأول :

① يوجد جوار محذوف للعدد (0) أي مجموعة الأعداد الحقيقية عند تعويض (0) نجد حالة عدم تعيين من الشكل $\left(\frac{0}{0}\right)$

$$f(x) = \frac{1-\cos(3x)}{1-\cos(5x)}$$

$$= \frac{2\sin^2\left(\frac{3x}{2}\right)}{2\sin^2\left(\frac{5x}{2}\right)}$$

$$= \left(\frac{\frac{\sin\left(\frac{3x}{2}\right)}{\frac{3x}{2}} \cdot \frac{3x}{2}}{\frac{\sin\left(\frac{5x}{2}\right)}{\frac{5x}{2}} \cdot \frac{5x}{2}}\right)^2$$

بما أن $\lim_{x\to 0}\left(\frac{\sin\left(\frac{3x}{2}\right)}{\frac{3x}{2}}\right) = 1$

و $\lim_{x\to 0}\left(\frac{\sin\left(\frac{5x}{2}\right)}{\frac{5x}{2}}\right) = 1$

إذاً : $\lim_{x\to 0} f(x) = \left(\frac{1\cdot 3}{1\cdot 5}\right)^2$

$= \frac{9}{25}$

② لتكن الدالة $f(x) = e^x - x$

ندرس اطراد f على $\mathbb{R}$

f اشتقاقية على $\mathbb{R}$

$f'(x) = e^x - 1$

ندرس إشارة $f'(x)$ فنحل

$e^x - 1 = 0 \Rightarrow e^x = 1 \Rightarrow x = 0$

$f(0) = 1$

x	$-\infty$		0		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	
$f(x)$		$\searrow$	1	$\nearrow$	

من أجل كل $x \in \mathbb{R}$ حيث

ثم $f(x) \geq 1$ وبالتالي

$f(x) > 0$

$e^x - x > 0 \Rightarrow e^x > x$

$g(x) = \ln(e^x - x + 1)$

g معرفة من أجل $e^x - x + 1 > 0$

وهذا محقق دوماً لأن $e^x - x > 0$

إذاً g محققة من أجل كل x من $\mathbb{R}$

السؤال الثاني :

① A حدث سوداء في السؤال

B حدث الكرة بيضاء

$$P_A(B) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$$

$$= \frac{P(\text{س س ب}) + P(\text{س ب ب}) \cdot 2! + P(\text{ب ب ب}) \cdot 3!}{P(\text{س س س}) + P(\text{س س ب}) \cdot 3 + P(\text{س ب ب}) \cdot 3}$$

$$= \frac{\left(\frac{3}{10}\cdot\frac{2}{9}\cdot\frac{2}{8}\right) + \left(\frac{3}{10}\cdot\frac{5}{9}\cdot\frac{2}{8}\right)\cdot 2 + \left(\frac{3}{10}\cdot\frac{2}{9}\cdot\frac{1}{8}\right)\cdot 3!}{\left(\frac{3}{10}\cdot\frac{2}{9}\cdot\frac{1}{8}\right) + \left(\frac{3}{10}\cdot\frac{2}{9}\cdot\frac{7}{8}\right)3 + \left(\frac{3}{10}\cdot\frac{7}{9}\cdot\frac{6}{8}\right)3}$$

$$= \frac{12 + 60 + 12}{6 + 126 + 378} = \frac{84}{510}$$

③

حالات السحب	الربح
ج ج ج	$3a$
ج ج ج̄	$2a+1$
ج ج̄ ج̄	$a+2$
ج̄ ج̄ ج̄	3

$X(\Omega) = \{3a, 2a+1, a+2, 3\}$

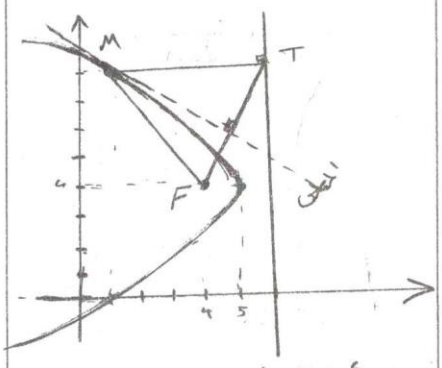
$P(3a) = P(\text{ج ج ج}) = \frac{5}{10}\cdot\frac{4}{9}\cdot\frac{3}{8}$

$= \frac{60}{720}$

5 $F(x_0+P, y_0) \Rightarrow F(4,4)$

5 $D: x = x_0 - P \Rightarrow x = 6$

معادلة موجه المقارنة $y = 4$



5 $D: x = 6$

5 $x + 2y - 6 = 0$ معادلة المستقيم (d)

5 $m = -\frac{1}{2}$ هو

5 نشتق علاقة القطع المكافئ بالنسبة لـ x

5 $1 = -\frac{1}{4}(2yy'_x) + 2y'_x$

5 $1 = -\frac{1}{4}(2y(-\frac{1}{2})) + 2(-\frac{1}{2})$

5 $y = 8$ ومنه

5 نعوض في معادلة القطع فنجد $x = 1$

5 $M(1,8)$ نقطة التماس

5 معادلة المماس $y - 8 = -\frac{1}{2}(x-1)$

5 $d: \boxed{x + 2y - 17 = 0}$

10 $T(6,8) \in \begin{cases} D: x = 6 \\ M(1,8) \end{cases}$ (3)

5 ومنه $m_{[FT]} = \frac{8-4}{6-4} = 2$

5 لدينا $m \cdot m_{[FT]} = 2 \cdot -\frac{1}{2} = -1$

10 $F(2a+1) = P(\text{ع ع ع}) \cdot 3$
$= \frac{5}{10} \cdot \frac{4}{9} \cdot \frac{5}{8} \cdot 3 = \frac{300}{720}$

10 $F(a+2) = P(\text{ع ع ع}) \cdot 3$
$= \frac{5}{10} \cdot \frac{5}{9} \cdot \frac{4}{9} \cdot 3 = \frac{300}{720}$

5 $F(3) = P(\text{ع ع ع}) = \frac{5}{10} \cdot \frac{4}{9} \cdot \frac{3}{8} = \frac{60}{720}$

8

r_i	$3a$	$2a+1$	$a+2$	3
$F(r_i)$	$\frac{60}{720}$	$\frac{300}{720}$	$\frac{300}{720}$	$\frac{60}{720}$

5 $E(X) = \sum_{K=1}^{n} r_K \cdot F(r_K)$

5 $E(X) = (3a \cdot \frac{60}{720}) + (2a+1) \cdot (\frac{300}{720}) +$
$+ (a+2)(\frac{300}{720}) + (3 \cdot \frac{60}{720})$

$E(X) = \frac{108a + 108}{72}$

5 $E(X) = 0 \Rightarrow \boxed{a = -1}$

100

السؤال الثاني:

(1) $x = -\frac{1}{4}y^2 + 2y + 1$

$-4x = y^2 - 8y - 4$

$-4x = y^2 - 8y + 16 - 16 - 4$

10 $\boxed{(y-4)^2 = -4(x-5)}$

قطع مكافئ محوره الحرمي يوازي $x'x$ ذروته $S(5,4)$

5 $4p = -4 \Rightarrow p = -1$

5	إذا كان Δ مماس (C) في A حسب قرينة القطع المكافئ: $MF = MT$ فالمثلث TMF متساوي الساقين فالارتفاع $[MA]$ هو منصف داخلي للزاوية $\widehat{FMT}$	
100		
	حل المسألة:	الجزء الأول:
	$f(x) = \dfrac{ax^2+b}{x-1}$	1)
5	$N(3,6) \in \begin{cases} y=6 \text{ معادلة المستقيم} \\ x=3 \text{ معادلة المستقيم} \end{cases}$	
5	$m = 0$ الميل	
5	$f(3)=6 \Rightarrow \dfrac{9a+b}{3-1} = 6$	
5	$\textcircled{1}\ (9a+b=12)$	
	f متناقصة على $]-\infty,1[$ و $]1,+\infty[$	
5	$f'(x) = \dfrac{ax^2-2ax-b}{(x-1)^2}$	
5	$f'(3)=0 \Rightarrow \dfrac{9a-6a-b}{4} = 0$	
5	$\textcircled{2}\ (3a-b=0)$	
10	بحل $\textcircled{1}$ و $\textcircled{2}$ نجد: $a=1$; $b=3$	
	$f(x) = \dfrac{x^2+3}{x-1}$	2)
	$\Delta: y = x+1$ $\textcircled{1}$	
5	$f(x) - y_\Delta = \left(\dfrac{x^2+3}{x-1}\right) - (x+1)$	
5	$= \dfrac{4}{x-1}$	

5	$\lim\limits_{x \to -\infty} (f(x) - y_\Delta) = 0$	
5	$\lim\limits_{x \to +\infty} (f(x) - y_\Delta) = 0$	
5	إذاً Δ مقارب مائل للخط (C)	
	والمقارب يجوار $(+\infty)$ وجوار $(-\infty)$	

x	$-\infty$		1		$+\infty$
$f(x)-y_\Delta$		$-$	$\|$	$+$	
الوضع النسبي	Δ تحت C		$\|$	Δ فوق C	

10 ②

$y = f(x)$ نشتق بالنسبة للزمن

$\dfrac{dy}{dt} = f'(x) \cdot \dfrac{dx}{dt}$

10 $\dfrac{dy}{dt} = \left(\dfrac{x^2-2x-3}{(x-1)^2}\right) \cdot \dfrac{dx}{dt}$

عندما $x=2$ فإن $\dfrac{dy}{dt} = \dfrac{1}{10}$

10 $\dfrac{1}{10} = \dfrac{4-4-3}{1} \cdot \dfrac{dx}{dt}$

10 $\dfrac{dx}{dt} = \dfrac{-1}{30}\ cm \cdot s^{-1}$

مدلول متجهة السرعة M على yy'

110