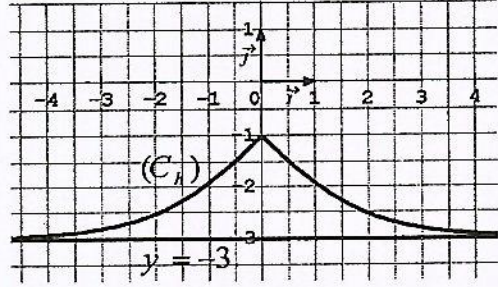
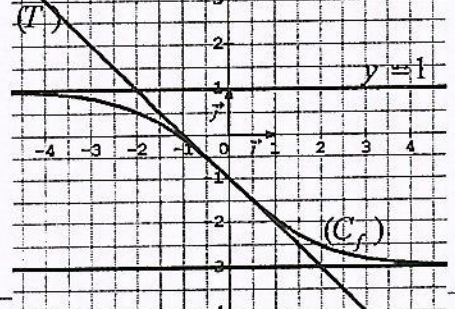
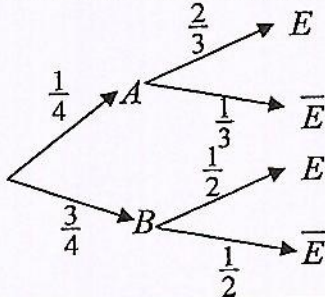


العلامة		عناصر الإجابة							(الموضوع الأول)
مجموع	مجزأة								
05 نقاط									التمرين الأول: (05 نقاط)
	0,5								1. تمثيل سحابة النقط
	0,5								2. $y = 0,05 \times 130 + 0,5$ أي $y = 7$
	1,25	x_i مقدرة بـ (km/h)	50	60	70	80	90	أ -	3.
		y_i مقتر بـ (l/100km)	3,2	3,4	3,8	4,4	5,2		
		$z_i = \ln y_i$	1,16	1,22	1,34	1,48	1,65		
	0,5	$\bar{z} = \frac{1,16+1,22+1,34+1,48+1,65}{5} = 1,37$ و $\bar{x} = \frac{50+60+70+80+90}{5} = 70$							ب - لدينا $\bar{x} = 70$
	0,5	$a = \frac{\frac{1}{5} \left(\sum_{i=1}^5 x_i z_i \right) - \bar{x} \bar{z}}{\frac{1}{5} \sum_{i=1}^5 (x_i - \bar{x})^2}$ أي $a = 0,0124$							ج -
	0,5	$z = 0,0124x + 0,502$ ومنه $b = 0,502$ أي $b = 1,37 - 0,0124 \times 70$							
	0,5	$y = e^{0,0124x+0,502}$ ومنه $\ln y = 0,0124x + 0,502$ وبالتالي $z = \ln y$							د - لدينا $z = \ln y$
	0,25	$y = e^{0,0124 \times 130 + 0,502} \approx 8,28$ فإن $x = 130$							لما $x = 130$ فإن $y \approx 8,28$
	0,25	$5,2 + 4 \times 0,75 l = 8,2 l$ هو 130 km/h السرعة							هـ - الاستهلاك عند السرعة 130 km/h هو $8,2 l$
	0,25	لدينا التعديل الأول: $y = 7$ والتعديل الثاني: $y \approx 8,28$ وبالمقارنة نجد أن التعديل الثاني أفضل من الأول في تقدير الاستهلاك عند سرعة 130 km/h لأنه الأقرب إلى $8,2 l$							
ملاحظة تخص السؤال ج) : مهما كانت رتبة التدوير التي يعطيها المترشح في حسابه لاستهلاك القاطرة يعتبر مقبولا.									
04 نقاط									التمرين الثاني: (06 نقاط)
	0,25								1. ب) (u_n) هندسية
	0,75	$u_n = 5 \times 2^n \times 3^{n-1}$ تكافئ $u_n = \frac{5}{3} \times (2 \times 3)^n$ وهو الحد العام لمتتالية هندسية أو $u_{n+1} = 6u_n$							
	0,25								2. أ) $n = 31$
	0,75	$v_1 + v_2 + \dots + v_n = \frac{n}{2}(v_1 + v_n) = 2n^2 + 3n = 2015$ ومنه $n = 31$							
	0,25								3. ب) $y = 6\sqrt{2}x - 11$
	0,75	$y = 6\sqrt{2}x - 11$ ومنه $f'(\sqrt{2}) = 6\sqrt{2}$ ، $f(\sqrt{2}) = 1$ ، $f'(x) = 3 \times 2x(x^2 - 1) = 6x(x^2 - 1)$							
	0,25								4. أ) $P(A \cap B) = 0,12$
	0,75	$P(A \cap B) = P(A) \times P_A(B) = 0,12$							

العلامة		عناصر الإجابة	تابع للموضوع الأول
مجموع	مجزأة		
02 نقاط	0,25		5. ب $P(A \cup B) = 0,58$
	0,75		$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A) \times P(B)$
	0,25		6. ج $P(B) = 0,5$
	0,75		$P(B) = P(A \cup B) + P(A \cap B) - P(A) = P(A \cup B) + P(A) \times P_A(B) - P(A)$
09 نقاط			التمرين الثالث: (09 نقاط)
	0,5		1. أ - من أجل كل عدد حقيقي x فإن: $f(x) = \frac{4}{e^x + 1} - 3$
	0,5		ب - $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -3$ ، $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$
	0,5		$y = -3$ و $y = 1$ معادلتا المستقيمين المقاربين
	0,75		2. $f'(x) < 0$ ؛ $f'(x) = \frac{-4e^x}{(e^x + 1)^2}$
	0,25		f متناقصة تماما على $\mathbb{R}$
	0,25		جدول التغيرات.
	0,5		3. أ - $f(x) = 0$ معناه $x = -\ln 3$
	0,75		ب - معادلة المماس (T) $y = -x - 1$
	0,5		ج - من أجل كل عدد حقيقي x فإن $f(-x) + f(x) = -2$ ،
	0,5		$\Omega(0; -1)$ مركز تناظر $\perp (C_f)$
	1,25		د - الرسم
	0,75		4. $A = - \int_{-\ln 3}^0 f(x) dx = [4 \ln(e^{-x} + 1) + 3x]_{-\ln 3}^0$
	0,5		$A = (3 \ln 3 - 4 \ln 2) ua$
	0,5		5. أ - h دالة زوجية لأن $\mathbb{R}$ متناظر بالنسبة إلى 0 و $h(-x) = h(x)$
	0,5		ب - في $[0; +\infty[$ ينطبق (C_h) على (C_f) و (C_h) متناظر بالنسبة إلى محور الترتيب
	0,5		الرسم
			

العلامة		(الموضوع الثاني)
مجموع	مجزأة	عناصر الإجابة
06 نقاط		التمرين الأول: (06 نقاط)
	01	1. $u_2 = 0,95u_1 + 3 = 50,975$ ؛ $u_1 = 0,95u_0 + 3 = 50,5$
	01	2. أ - $u_{n+1} = 0,95u_n + 3$ ومنه $u_{n+1} = u_n - \frac{5}{100}u_n + 3$ ب - (u_n) ليست حسابية لأن $u_1 - u_0 \neq u_2 - u_1$ أو $u_{n+1} \neq u_n + r$
	0,25	ب - (u_n) ليست هندسية لأن $\frac{u_2}{u_1} \neq \frac{u_1}{u_0}$ أو $u_{n+1} \neq qu_n$
	0,25	3. أ - $v_{n+1} = 0,95v_n$ ؛ $q = 0,95$ ، $v_0 = 10$ ب - $v_n = 10 \times 0,95^n$ ؛ $u_n = 60 - 10 \times 0,95^n$
	0,5×2	ج - لدينا $u_5 = 60 - 10 \times 0,95^5$ إذن عدد العمال في سنة 2017 هو: 52262.
	0,5×2	د - $u_{n+1} - u_n = 0,5 \times 0,95^n > 0$ ومنه (u_n) متزايدة تماما.
	0,5	هـ - $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = \lim_{n \rightarrow +\infty} (60 - 10 \times 0,95^n) = 60$
	0,25	عدد العمال في هذا القطاع الصناعي لن يصل 60000 عاملا
	0,25	التمرين الثاني: (05 نقاط)
05 نقاط		1. $P_A(E) = \frac{P(A \cap E)}{P(A)} = \frac{2}{3}$
	01	2. $P_B(E) = \frac{P(B \cap E)}{P(B)} = \frac{1}{2}$
	01	3. أ - $P(E) = P(A \cap E) + P(B \cap E) = \frac{13}{24}$
	01	ب - $P_E(A) = \frac{P(A \cap E)}{P(E)} = \frac{4}{13}$
	01	4. 

العلامة		عناصر الإجابة	تابع للموضوع الثاني
مجموع	مجزأة		
09 نقاط			التمرين الثالث: (09 نقاط)
	0,5	$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty ; \lim_{x \rightarrow -1} f(x) = -\infty$	1. أ. (I)
	0,5		ب. جدول التغيرات
	0,5	$f'(x) = a + \frac{3}{x+1}$	2.
	0,5	$a = -1$ نجد $f'(2) = 0$	من
	0,5	$b = 1$ نجد $f(2) = -1 + 3 \ln 3$	من
	0,25	$\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = -\infty$	1. (II)
	0,5	$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$	2.
	0,5	$B\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2} + 3 \ln \frac{3}{2}\right)$ ومنه $x = \frac{1}{2}$ نجد $f'(x) = 1$	3. أ.
	0,5	$y = x + 3 \ln \frac{3}{2}$	
	0,75	$f(x) = x + m$ تقبل حلين موجبيين تماما من أجل $1 < m < 3 \ln \frac{3}{2}$	ب.
	0,25	$g'(x) = \ln(x+1)$	4. أ.
	0,5	$F(x) = -\frac{1}{2}x^2 - 2x + 3(x+1)\ln(x+1)$ على $]-1; +\infty[$	F دالة أصلية لـ f
	0,5	$f(7,38) \approx -0,002 ; f(7,37) \approx 0,003$	ب.
	0,5	$f(-0,36) \approx 0,02 ; f(-0,37) \approx -0,01$	
	0,5	$S = -\frac{1}{2}\alpha^2 - 2\alpha + 3(\alpha+1)\ln(\alpha+1)$ و $S = \int_0^\alpha f(x)dx$ و ua	ج.
	0,25	$S = \left(\frac{1}{2}\alpha^2 - 2\alpha - 1\right)ua$	د.
	0,5	$11,39845 < S < 11,4922$	
	0,5	$C_T(1) = \frac{5}{2}$ مع $C_T(x) = -\frac{1}{2}x^2 - 2x + 3(x+1)\ln(x+1) + c$	1. (III)
	0,5	$C_T(x) = -\frac{1}{2}x^2 - 2x + 3(x+1)\ln(x+1) + 5 - 6 \ln 2$ و $c = 5 - 6 \ln 2$	
	0,5	$C_T(7) \approx 12247,713 DA$ أي $C_T(7) \approx 12,247713$	2.