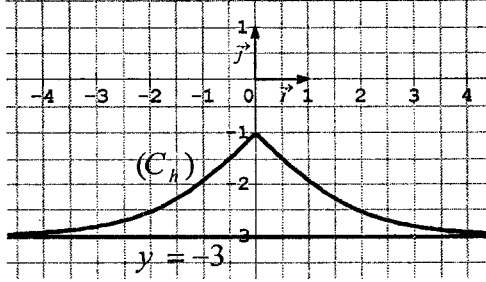
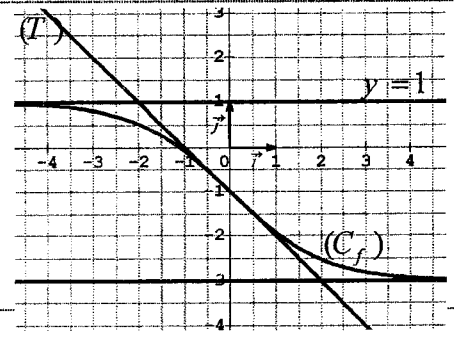


العلامة		عناصر الإجابة		(الموضوع الأول)				
مجموع	مجزأة							
05 نقاط		التمرين الأول: (05 نقاط)						
	0,5	1. تمثيل سحابة النقط						
	0,5	2. $y = 0,05 \times 130 + 0,5$ أي $y = 7$						
	1,25	x_i مقدرة بـ (km/h)	50	60	70	80	90	أ. 3.
		y_i مقتر بـ (l / 100km)	3,2	3,4	3,8	4,4	5,2	
		$z_i = \ln y_i$	1,16	1,22	1,34	1,48	1,65	
	0,5	ب - لدينا $\bar{x} = \frac{50+60+70+80+90}{5} = 70$ و $\bar{z} = \frac{1,16+1,22+1,34+1,48+1,65}{5} = 1,37$						
	0,5	ج - $a = \frac{\frac{1}{5} \left(\sum_{i=1}^5 x_i z_i \right) - \bar{x} \bar{z}}{\frac{1}{5} \sum_{i=1}^5 (x_i - \bar{x})^2}$ أي $a = 0,0124$						
	0,5	د - لدينا $z = \ln y$ وبالتالي $\ln y = 0,0124x + 0,502$ ومنه $y = e^{0,0124x+0,502}$						
	0,5	هـ - الاستهلاك عند السرعة 130 km/h هو $5,2 + 4 \times 0,75 \text{ l} = 8,2 \text{ l}$						
	0,25	لدينا التعديل الأول: $y = 7$ والتعديل الثاني: $y \approx 8,28$ وبالمقارنة نجد أنّ التعديل الثاني أفضل من الأول في تقدير الاستهلاك عند سرعة 130 km/h لأنه الأقرب إلى $8,2 \text{ l}$						
	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	3. ب) $y = 6\sqrt{2}x - 11$						
	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 لـ (C_f)
	1,25		د - الرسم
	0,75		4. $A = - \int_{-\ln 3}^0 f(x) dx = \left[4 \ln(e^{-x} + 1) + 3x \right]_{-\ln 3}^0$
	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		عناصر الإجابة	(الموضوع الثاني)
مجموع	مجزأة		
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 - $u_{n+1} = u_n - \frac{5}{100}u_n + 3$ ومنه $u_{n+1} = 0,95u_n + 3$	
	0,25	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	(u_n) ليست هندسية لأن $\frac{u_2}{u_1} \neq \frac{u_1}{u_0}$ أو $u_{n+1} \neq qu_n$	
	0,5×2	3. أ - $v_0 = 10$ ، $q = 0,95$ ؛ $v_{n+1} = 0,95v_n$	
	0,5×2	ب - $u_n = 60 - 10 \times 0,95^n$ ؛ $v_n = 10 \times 0,95^n$	
	0,5	ج - لدينا $u_5 = 60 - 10 \times 0,95^5$ إذن عدد العمال في سنة 2017 هو: 52262.	
	0,5	د - $u_{n+1} - u_n = 0,5 \times 0,95^n > 0$ ومنه (u_n) متزايدة تماما.	
	0,25	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	
05 نقاط		التمرين الثاني: (05 نقاط)	
	01	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	1. (I) أ. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$ ؛ $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = -\infty$	
	0,5	ب - جدول التغيرات	
	0,5	2. $f'(x) = a + \frac{3}{x+1}$	
	0,5	من $f'(2) = 0$ نجد $a = -1$	
	0,5	من $f(2) = -1 + 3 \ln 3$ نجد $b = 1$	
	0,25	1. (II) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = -\infty$	
	0,5	2. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$	
	0,5	3. أ. $f'(x) = 1$ نجد $x = \frac{1}{2}$ ومنه $B\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2} + 3 \ln \frac{3}{2}\right)$	
	0,5	$y = x + 3 \ln \frac{3}{2}$	
	0,75	ب - $f(x) = x + m$ تقبل حلين موجبين تماما من أجل $1 < m < 3 \ln \frac{3}{2}$	
	0,25	4. أ. $g'(x) = \ln(x+1)$	
	0,5	F دالة أصلية لـ f على $]-1; +\infty[$: $F(x) = -\frac{1}{2}x^2 - 2x + 3(x+1)\ln(x+1)$	
	0,5	ب - $f(7,38) \approx -0,002$ ؛ $f(7,37) \approx 0,003$	
	0,5	$f(-0,36) \approx 0,02$ ؛ $f(-0,37) \approx -0,01$	
	0,5	ج - $S = -\frac{1}{2}\alpha^2 - 2\alpha + 3(\alpha+1)\ln(\alpha+1)$ و $S = \int_0^{\alpha} f(x)dx$ منه	
	0,25	د - $S = \left(\frac{1}{2}\alpha^2 - 2\alpha - 1\right)$ و	
	0,5	$11,39845 < S < 11,4922$	
	0,5	1. (III) $C_T(1) = \frac{5}{2}$ مع $C_T(x) = -\frac{1}{2}x^2 - 2x + 3(x+1)\ln(x+1) + c$	
	0,5	و $c = 5 - 6 \ln 2$ منه $C_T(x) = -\frac{1}{2}x^2 - 2x + 3(x+1)\ln(x+1) + 5 - 6 \ln 2$	
	0,5	2. $C_T(7) \approx 12,247713$ أي $C_T(7) \approx 12247,713 DA$	