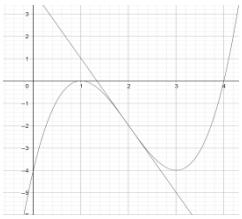
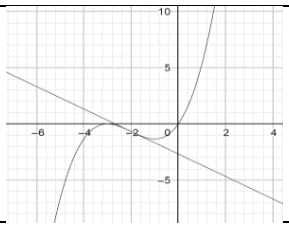
عناصر الإجابة (الموضوع الأوّل)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
التمرين 01: (06 نقاط)		
1) $a\equiv 4[9]$ ، $b\equiv 0[9]$ و $c\equiv 1[9]$	3x 0.75	2.25
2) التحقق أنّ العددين b و $(a+5)$ متوافقان بترديد 9.	1	1
3) التحقق أنّ : $2a\equiv -1[9]$. استنتاج باقي القسمة الإقليدية على 9 للعدد $(2a)^{31}$: $(2a)^{31}\equiv 8[9]$	0.5 0.5X2	1.5
4) تبيان أنّ العدد $(3a-2b-12c^2)$ يقبل القسمة على 9	5x0.25	1.25
التمرين 02: (06 نقاط)		
1) $u_2=8$ ، $u_0=4$ ، $r=2$	0.75+2x0.5	1.75
2) أ) تبيان أنّ : $u_n=4+2n$	0.5	1.25
ب) لدينا $r>0$ ومنه (u_n)متزايدة تماما	0.75	
3) $u_n=2020$ يكافئ $n=1008$ الرتبة هي 1009	0.75 0.75	1.5
4) نجد: $s=1021108$	1.25	1.5
التمرين 03: (08 نقاط)		
1) $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$ ، $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=-\infty$	0.5+0.5	1
2) أ) $f'(x)=3(x-1)(x-3)$ دراسة إشارة $f'(x)$	2x0.5 1	3
ب) اتجاه التغير وجدول التغيرات	0.5+0.5	
3) معادلة المماس: $y=-3x+4$	1	1
4) أ) التحقق أن : $f(x)=(x-1)^2(x-4)$	0.5	1.5
ب) حل المعادلة $f(x)=0$ واستنتاج نقط التقاطع	0.5+0.5	
5) حساب $f(0)$ ورسم (T) و (C_f). 	0.25 0.75+0. 5	1.5

odrous.com

عناصر الإجابة (الموضوع الثّاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
التمرين 01: (06 نقاط)		
1) $u_4 = 54$	1	1
2) التحقق أنّ أساس المتتالية (u_n) هو 3 .	1.25	1.25
3) $u_1 = 2$ ، $u_n = 2(3)^{n-1}$	0.75+0.5	1.25
4) لدينا $u_n = 1458$ يكافئ $n = 7$ و رتبته 7	0.5+0.75	1.25
5) $S_n = 3^n - 1$	1.25	1.25
التمرين 02: (06 نقاط)		
1) تعيين باقي القسمة الإقليدية للعدد b على 7 .	1	1
2) تبيان أنّ : $a^2 + b^2 \equiv -1[7]$.	0.5	1
استنتاج أنّ: $\left(a^2+b^2\right)^{1962} - 8$ يقبل القسمة على 7 .	0.5	
3) أ) تعيين بواقي القسمة الإقليدية لكلّ من الأعداد 4 ، 4^2 و 4^3 على 7	0.75	3
ب) تبيان أنّه من أجل كلّ عدد طبيعي n : $4^{3n} \equiv 1[7]$	0.75	
استنتاج أنّ: $4^{3n+1} \equiv 4[7]$.	0.5	
جـ) بيان أنّ: $b^{21} \equiv 1[7]$	1	
4) تعيين الأعداد الطبيعية n بحيث يكون: $4^n + a + b^{21} \equiv 0[7]$.	1	1
التمرين 03: (08 نقاط)		
1) $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$ ، $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$	0.5+0.5	1
2) أ) $f'(x) = (x+3)(x+1)$ و إشارة $f'(x)$ على $\mathbb{R}$.	0.5x2	3
ب) f متزايدة تماما على كل من المجالين $]-\infty;-3]$ و $[-1;+\infty[$	1	
ومتناقصة تماما على المجال $[-3;-1]$		
جدول التغيرات	1	
3) A هي نقطة انعطاف للمنحنى (C_f):	0.5x3	1.5
حساب $f''(x)$ ، حل المعادلة $f''(x) = 0$ و هو $(x = -2)$، اشارة $f''(x)$.		
4) $(D): y = -x - \frac{8}{3}$	1	1
5) $f(0) = 0$	0.25	1.5
ورسم كلا من (D) و (C_f). 	0.25 1	

odrous.com