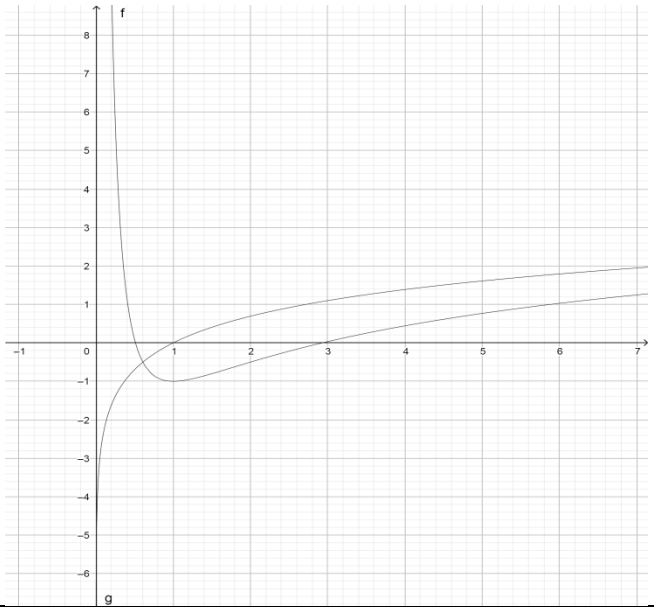
عناصر الإجابة (الموضوع الأوّل)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
التّمرين الأوّل: (04 نقاط)		
1) أ) نقل الشّكل وتمثيل الحدود الأربعة الأوّلى على محور الفواصل	**0.5**	**0.75**
ب) وضع تخمين: (u_n) متزايدة تماما ومتقاربة.	**0.25**	
2) أ) البرهان أنّه من أجل كل عدد طبيعي n : $\frac{1}{2} \leq u_n < 1$	**0.5**	**1.5**
ب) لدينا: من أجل كل عدد طبيعي n: $u_{n+1}-u_n = \frac{u_n\left(3-\sqrt{4u_n^{\,2}+5}\right)}{\sqrt{4u_n^{\,2}+5}}$	**0.5**	
وبما أن $3-\sqrt{4u_n^{\,2}+5} > 0$ فإن (u_n) متزايدة تماما. (تقبل كل طريقة صحيحة للحل)	**0.25**	
استنتاج أنّ المتتالية (u_n) متقاربة.	**0.25**	
3) من أجل كل عدد طبيعي n : $v_{n+1} = \frac{9}{5}v_n$ ومنه (v_n) هندسية أساسها $\frac{9}{5}$ و $v_0 = \frac{1}{3}$	**0.5** **0.25**	**0.75**
4) أ) عبارة الحد العام v_n: $v_n = \frac{1}{3}\cdot\left(\frac{9}{5}\right)^n$ و $u_n = \sqrt{\frac{1}{1+3\left(\frac{5}{9}\right)^n}}$	**0.25** **0.5**	**1**
ب) $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = 1$	**0.25**	
التّمرين الثّاني : (04 نقاط)		
1) نجد: $PGCD(693;216) = 9$ واستنتاج : (E_1) و (E_2) متكافئتان	**0.5+ 0.25**	**0.75**
2) التّحقّق أنّ الثّنائية $(2;3)$ حلّ للمعادلة (E_2)	**0.25**	**1**
و حلول المعادلة (E_2) في $\mathbb{Z}\times\mathbb{Z}$ هي الثنائيات: $(24k+2;77k+3)\ ;\ k\in\mathbb{Z}$	**0.75**	
3) لدينا: $\lvert y-x\rvert \leq 54$ يكافئ $k\in\{-1;0;1\}$	**0.75**	**0.75**
وبالتّالي: $(x;y)\in\{(-22;-74),(2;3),(26;80)\}$		
4) $N = \overline{\beta 68\alpha}^{9} = \alpha + 729\beta + 558$ و $N = \overline{1\alpha\beta 0\alpha}^{6} = 217\alpha + 36\beta + 1296$	**2x0.5**	**1.5**
مع $0 \leq \alpha < 6$ و $0 < \beta < 6$		
لدينا: $1296 + 36\beta + 217\alpha = \alpha + 729\beta + 558$ تكافئ $693\beta - 216\alpha = 738$ ومنه:	**0.25**	
$\alpha = 3$ و $\beta = 2$ و $N = 2019$	**0.25**	

عناصر الإجابة (الموضوع الأوّل)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
التّمرين الثّالث: (05 نقاط)		
1) $P(A)=\frac{11}{21}$ ، $P(B)=\frac{12}{21}$.	**2x0.75**	**1.5**
2) أ) $P(A\cap B)=\frac{C_4^1\times C_1^1}{21}=\frac{4}{21}$	**0.5**	**1**
ب) الاستنتاج: $P(A\cup B)=P(A)+P(B)-P(A\cap B)=\frac{19}{21}$	**0.5**	
3) مجموعة قيم X هي $\{4;6;9\}$ وقانون احتمال X معرف بالجدول التّالي:	**0.25** **1.25**	**1.5**
4) تكون اللّعبة عادلة من أجل $x^2-y^2=13$ ومنه: $x=7$ ، $y=6$.	**2x0.5**	**1**
التّمرين الرابع: (07 نقاط)		
I) 1) من أجل كل x من $]0;+\infty[$: $g'(x)=\frac{x+2}{x}$ و $g'(x)>0$	**0.5**	**0.75**
ومنه g متزايدة تماما على $]0;+\infty[$.	**0.25**	
2) نجد: $g(1)=0$ ، $g(x)$ سالبة تماما على $]0;1[$ وموجبة تماما على $]1;+\infty[$	**0.25+0.75**	**1**
II) 1) أ) $\lim\limits_{x\to 0} f(x)=+\infty$. المستقيم ذي المعادلة $x=0$ مقارب للمنحنى (C_f)	**2x0.25**	**1**
ب) $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$.	**0.5**	
2) أ) من أجل كلّ عدد حقيقي x من $]0;+\infty[$: $f'(x)=\frac{g(x)}{x^2}$	**0.5**	**1.25**
ب) الدّالة f متناقصة تماما على $]0;1[$ ومتزايدة تماما على $[1;+\infty[$	**0.5**	
جدول التّغيرات	**0.25**	
3) أ) $\lim\limits_{x\to+\infty}[f(x)-\ln x]=\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\frac{-1}{x}-\frac{2\ln x}{x}\right)=0$.	**0.5**	**1.5**
التّفسير الهندسي: المنحنى (Γ) مقارب للمنحنى (C_f) بجوار $+\infty$	**0.25**	
ب) لدينا: $f(x)-\ln x=-\frac{1}{x}(1+2\ln x)$	**0.25**	
إشارة المقدار $f(x)-\ln x$	**0.25**	
يكون المنحنى (C_f) فوق (Γ) على المجال $\left]0;e^{\frac{-1}{2}}\right[$ و تحت (Γ) على $\left]e^{\frac{-1}{2}};+\infty\right[$ و $(C_f)\cap(\Gamma)=\left\{A\left(e^{\frac{-1}{2}};\frac{-1}{2}\right)\right\}$	**0.25**	

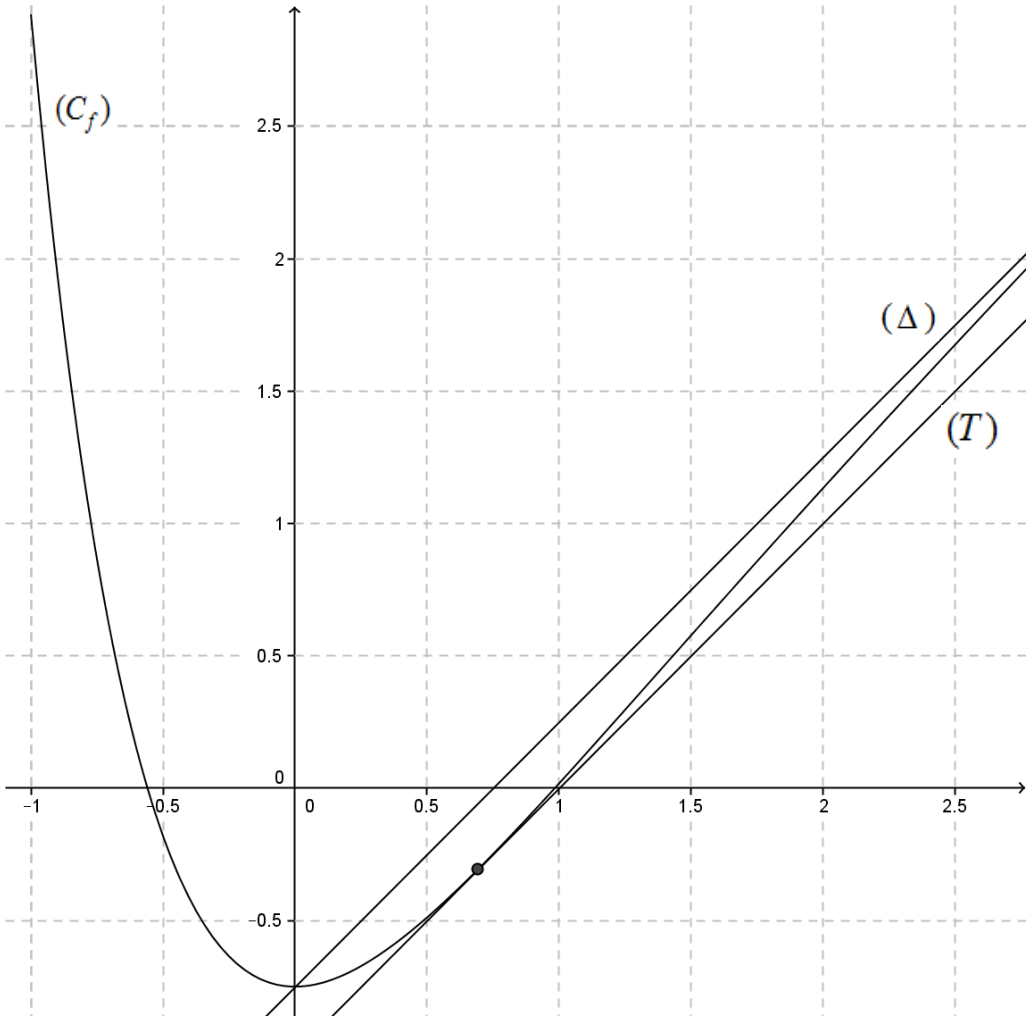
x_i	4	6	9
$P(X=x_i)$	$\frac{10}{21}$	$\frac{10}{21}$	$\frac{1}{21}$

عناصر الإجابة (الموضوع الأوّل)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
4) تبيان أن المنحنى (C_f) يتقاطع مع حامل محور الفواصل في نقطتين فاصلتيهما α و β والتّحقّق أن: $0.5 < \alpha < 0.6$ و $2.9 < \beta < 3$	**0.5** **0.25**	**0.75**
5) رسم (Γ) رسم (C_f) 	**0.25** **0.5**	**0.75**

عناصر الإجابة (الموضوع الثّاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
التّمرين الأوّل: (04 نقاط)		
I) 1) لدينا عدد الحالات الممكنة : $C_9^3 = 84$ نجد: $P(A) = \frac{5}{84}$ ، $P(B) = 1 - \frac{5}{42} = \frac{37}{42}$	**0.25** **2x0.5**	**1.25**
2) أ) قيم X هي 2 ، 3 و 4 $P(X=3) = \frac{3}{7}$ وقانون احتمال X :	**0.25** **0.75** **2x0.5**	**2.25**
ب) $E(X) = \frac{65}{21}$	**0.25**	
II) عدد الحالات الممكنة: $A_9^3 = 504$ و منه: $P(C) = 1 - \frac{A_4^3}{504} = \frac{20}{21}$	**2x0.25**	**0.5**
التّمرين الثّاني: (04 نقاط)		
1) أ) دراسة بواقي قسمة 3^n على 5 : من أجل $n = 4k$ نجد $3^n \equiv 1[5]$ ، من أجل $n = 4k+1$ نجد $3^n \equiv 3[5]$ من أجل $n = 4k+2$ نجد $3^n \equiv 4[5]$ ، من أجل $n = 4k+3$ نجد $3^n \equiv 2[5]$	**1**	**1.5**
ب) باقي قسمة العدد: $8^{2020} - 2 \times 3^{1441} - 1$ على 5 هو 4	**0.5**	
2) لدينا: $a_n \equiv 0[5]$ يكافئ : $n = 4k+3$ و k عدد طبيعي	**0.75**	**0.75**
3) أ) القيم الممكنة للقاسم المشترك الأكبر للعددين a_n و b_n هي 1 و 5	**0.5**	**1.75**
ب) بيان أنّ: $a_n \equiv 0[5]$ اذا وفقط اذا كان $b_n \equiv 0[5]$	**0.5**	
جـ) قيم العدد الطبيعي n التي من أجلها يكون القاسم المشترك الأكبر للعددين a_n و b_n هو 5 هي $n = 4k+3$ و k عدد طبيعي، بالتّالي: قيم العدد الطبيعي n التي من أجلها a_n و b_n أوليان فيما بينهما هي: $n = 4k$ ، $n = 4k+1$ و $n = 4k+2$ مع k عدد طبيعي	**0.25** **0.25** **0.25**	
التّمرين الثّالث: (05 نقاط)		
1) برهان بالتّراجع، انّه من اجل كل عدد طبيعي n : $-1 < u_n < 2$	**1**	**1**
2) أ) بيان انّه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} - u_n = \frac{(2-u_n)(1+u_n)}{u_n+2}$	**0.5**	**1.25**
ب) المتتالية (u_n) متزايدة تماما على $\mathbb{N}$. الاستنتاج: المتتالية (u_n) متزايدة تماما ومحدودة من الأعلى فهي متقاربة	**0.5** **0.25**	

x_i	2	3	4
$P(X = x_i)$	$\frac{5}{21}$	$\frac{9}{21}$	$\frac{7}{21}$

عناصر الإجابة (الموضوع الثّاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
3) لدينا: $v_n = \dfrac{u_n+\alpha}{u_n+1}$ حيث α عدد حقيقي.		
أ) قيمة α حتى تكون (v_n) هندسية أساسها $\dfrac{1}{4}$ هي -2.	**1**	
ونجد $v_0 = -1$	**0.25**	**2.75**
ب) من: $v_n = \dfrac{u_n-2}{u_n+1}$ نجد: $u_n = \dfrac{v_n+2}{1-v_n}$ ولدينا: $v_n = -\left(\dfrac{1}{4}\right)^n$	**0.5**	
بالتالي: $u_n = \dfrac{2\times 4^n-1}{4^n+1}$	**0.75**	
ونجد: $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = 2$	**0.25**	
التّمرين الرابع: (07 نقاط)		
1) أ) بيان أنه من أجل كلّ x من $]-1;+\infty[$: $f'(x) = (1-e^{-x})(2e^{-x}+1)$	**0.5**	**2**
ب) $f'(x)<0$ على $]-1;0[$: و $f'(x)>0$ على $]0;+\infty[$ مع: $f'(0)=0$	**0.5**	
الاستنتاج: الدّالة f متناقصة تماما على $]-1;0]$ و متزايدة تماما على $[0;+\infty[$	**0.25**	
جـ) $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$	**0.5**	
جدول التّغيرات	**0.25**	
2) أ) لدينا: $\lim\limits_{x\to+\infty}\left[f(x)-(x-\dfrac{3}{4})\right]=0$ ومنه (Δ) مقارب مائل لـ (C_f)	**0.5**	**1.25**
ب) من إشارة $\left[f(x)-(x-\dfrac{3}{4})\right]$	**0.5**	
نجد: (C_f) فوق (Δ) على $]-1;0]$ و (C_f) تحت (Δ) على $[0;+\infty[$ و $(C_f)\cap(\Delta) = \left\{A\left(0;-\dfrac{3}{4}\right)\right\}$	**0.25**	
3) لدينا: $f'(x)=1$ يكافئ: $x=\ln 2$ بالتّالي (C_f) يقبل مماسا (T) يوازي (Δ) في النّقطة التي فاصلتها $\ln 2$ و $(T): y = x-1$	**0.5** **0.25**	**0.75**
4) لدينا: من أجل كل x من $]-1;+\infty[$: $f''(x) = e^{-x}(4e^{-x}-1)$	**0.5**	**1.25**
و f'' تنعدم عند $\ln 4$ مغيّرة إشارتها بالتّالي $w\left(\ln 4;-\dfrac{15}{6}+\ln 4\right)$ نقطة انعطاف	**0.5** **0.25**	

عناصر الإجابة (الموضوع الثّاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
5) رسم (Δ) و (T) رسم (C_f)  	2×0.25 0.5	1
6) حلول المعادلة $f(x)=x+m$ هي فواصل نقط تقاطع (C_f) والمستقيم ذي المعادلة $y=x+m$ بالتّالي للمعادلة حلّان مختلفان يكافئ $m\in\left]-1;-\frac{3}{4}\right[$	0.25 0.5	0.75

متابعي وزوار موقع التعليم الجزائري الأوفياء أهلا وسهلا ومرحبا بكم

يسرنا أن نضع بين أيديكم

المواضيع الرسمية والحلول النموذجية المعتمدة من طرف وزارة التربية الوطنية.

مواضيع وحلول شهادة البكالوريا 2020 – BAC 2020 شعبة تقني رياضي

مواضيع وحلول شهادة البكالوريا 2020 - BAC 2020 شعبة تقني رياضي

المادة	الموضوع	التصحيح
الرياضيات	موضوع مادة الرياضيات	تصحيح موضوع مادة الرياضيات
العلوم الفيزيائية	موضوع العلوم الفيزيائية	تصحيح موضوع العلوم الفيزيائية
الهندسة الكهربائية	موضوع الهندسة الكهربائية	تصحيح موضوع الهندسة الكهربائية
الهندسة المدنية	موضوع الهندسة المدنية	تصحيح موضوع الهندسة المدنية
الهندسة الميكانيكية	موضوع الهندسة الميكانيكية	تصحيح موضوع الهندسة الميكانيكية
هندسة الطرائق	موضوع هندسة الطرائق	تصحيح موضوع هندسة الطرائق
اللغة العربية وآدابها	موضوع مادة اللغة العربية وآدابها	تصحيح موضوع مادة اللغة العربية وآدابها
التاريخ والجغرافيا (الإجتماعيات)	موضوع التاريخ والجغرافيا	تصحيح موضوع التاريخ والجغرافيا
العلوم الإسلامية	موضوع مادة العلوم الإسلامية	تصحيح موضوع مادة العلوم الإسلامية
الفلسفة	موضوع مادة الفلسفة	تصحيح موضوع مادة الفلسفة
اللغة الفرنسية	موضوع اللغة الفرنسية	تصحيح موضوع اللغة الفرنسية
اللغة الإنجليزية	موضوع اللغة الإنجليزية	تصحيح موضوع اللغة الإنجليزية
الأمازيغية	موضوع اللغة الأمازيغية	تصحيح موضوع اللغة الأمازيغية

جميع الحقوق محفوظة © موقع التعليم الجزائري - DZetude