

على المترشح ان يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

التمرين الأول: (4 نقاط)

- يحتوي كيس على 10 كريات متماثلة ولا نفرق بينها باللمس ، موزعة كما يلي : أربع كريات بيضاء مرقمة ب : 3 ، 3 ، 2 ، 2 .
و ثلاث كريات حمراء مرقمة ب : 0 ، 2 ، 3 و كريتان خضراوان مرقمتان ب : 0 ، 3 و كرية سوداء مرقمة ب : 4 .
نسحب عشوائيا و في آن واحد أربع كريات من هذا الكيس و نعتبر الأحداث A ، B ، C الآتية :
- A " الكريات المسحوبة من ألوان مختلفة مثنى مثنى " ، B " الكريات المسحوبة من لونين فقط " C " الكريات المسحوبة تحمل على الأقل رقم زوجي " ، D " الكريات المسحوبة من ألوان مختلفة "
- (1) أحسب $P(A)$ ، $P(C)$ و $P(D)$.
- (2) نعتبر المتغير العشوائي X الذي يرفق بكل عملية سحب عدد الألوان المحصل عليها .
أ . برّر أن مجموعة قيم المتغير العشوائي X هي : $\{1;2;3;4\}$.
ب . بين أنّ : $P(B) = \frac{29}{105}$ ، ثم عيّن قانون احتمال المتغير العشوائي X و أحسب أمله الرياضي $E(X)$.
- (3) نسحب الآن عشوائيا على التوالي و بدون إرجاع أربع كريات من هذا الكيس
- أحسب احتمال الحصول على أربع كريات أرقامها تشكل العدد 2024 .

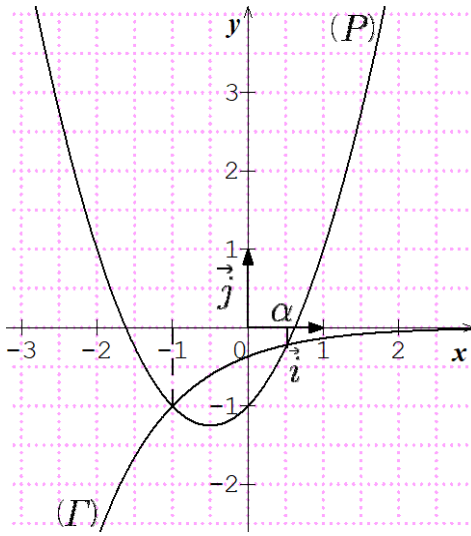
التمرين الثاني: (4 نقاط)

- المتتالية العددية (u_n) معرفة بحدّها الأول u_0 حيث : $u_0 = 3$ و من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_{n+1} = 3 - \frac{2}{u_n}$.
- (1) برهن بالتراجع أنّه من أجل كل عدد طبيعي n ، $2 < u_n \leq 3$.
- (2) بين أنّ المتتالية (u_n) متناقصة ، ثم استنتج أنّها متقاربة .
- (3) المتتالية العددية (v_n) معرفة على $\mathbb{N}$ ب : $v_n = \ln\left(\frac{u_n - 1}{u_n - 2}\right)$.
- أ) بين أنّ المتتالية (v_n) حسابية أساسها $\ln 2$ يطلب تعيين حدّها الأول v_0 .
- ب) أكتب v_n بدلالة n ، ثم بين أنّه من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_n = \frac{2^{n+2} - 1}{2^{n+1} - 1}$ و أحسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$.
- (4) أ) نضع من أجل كل عدد طبيعي n ، $S_n = v_0 + v_1 + \dots + v_n$ ، أحسب S_n بدلالة n .
ب) بين أنّه من أجل كل عدد طبيعي n ، $\left(\frac{u_0 - 1}{u_0 - 2}\right) \times \left(\frac{u_1 - 1}{u_1 - 2}\right) \times \dots \times \left(\frac{u_n - 1}{u_n - 2}\right) = 2^{\frac{(n+1)(n+2)}{2}}$ ،

التمرين الثالث: (4 نقاط)

- (1) أ- ادرس حسب قيم العدد الطبيعي n بواقي القسمة الإقليدية للعدد 2^n على 7 .
 ب- عيّن باقي القسمة الإقليدية للعدد $2 \times 6^{2023} - 1 - 1444^{1444} - 2025^{2024}$ على 7 .
- (2) أ- بيّن أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $(5n+2) \times 64^n - 5^{6n+1} \equiv (5n+4)2^{6n} [7]$.
 ب- عيّن مجموعة قيم العدد الطبيعي n حتى يكون $(5n+2) \times 64^n - 5^{6n+1} \equiv 0 [7]$.
- (3) نعتبر المعادلة : $(E) \dots 4x - 7y = 3$ حيث x و y عدنان صحيحان .
 أ- تحقق أن الثنائية $(6;3)$ حلا خاصا للمعادلة (E) ، ثم حل في $\mathbb{Z}^2$ المعادلة (E) .
 ب- من أجل كل $(x; y)$ من $\mathbb{N}^2$ حلول المعادلة (E) ، عيّن باقي القسمة الإقليدية للعدد $2025^x \times 1444^{2y}$ على 7 .

التمرين الرابع: (8 نقاط)



- (I) المستوي منسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$
 (Γ) التمثيل البياني للدالة $x \mapsto -e^{-x-1}$ ، (P) التمثيل البياني للدالة :
 $x \mapsto x^2 + x - 1$. α و -1 هما فاصلتا نقطتي تقاطع (Γ) و (P) حيث :
 $0.5 < \alpha < 0.6$
- (1) بقراءة بيانية حدد وضعية المنحنى (Γ) بالنسبة لـ (P) على $\mathbb{R}$.
- (2) g الدالة العددية للمتغير الحقيقي x و المعرفة على $\mathbb{R}$ ب :
 $g(x) = x^2 + x - 1 + e^{-x-1}$
 - حدد إشارة $g(x)$ ثم استنتج إشارة $g(-x)$ حسب قيم العدد الحقيقي x .
- (II) f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ ب : $f(x) = x + 1 - (x^2 + x)e^{-x+1}$
 و (C_f) تمثيلها البياني .
- (1) أ- أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و بيّن أن $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$.
 ب- بين أن (D) ذا المعادلة : $y = x + 1$ مستقيم مقارب لـ (C_f) عند $+\infty$.. ادرس وضعية (C_f) بالنسبة لـ (D) .
- (2) أ- بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $f'(x) = g(-x)e^{-x+1}$.
 ب- بيّن أن الدالة الدالة f متزايدة على كل $[-\alpha; -\infty[$ و $[1; +\infty[$ و متناقصة على $[-\alpha; 1]$ ، ثم شكل جدول تغيراتها .
- (3) أ- بين أن المنحنى (C_f) يقبل نقطتي انعطاف يطلب تعيين احداثياتها .
 ب- بيّن أن $y = (1 - e)x + 1$ هي معادلة لـ (T) مماس المنحنى (C_f) في النقطة ذات الفاصلة 0 .
- (4) أ- نشئ كل من (D) ، (T) و (C_f) . (نأخذ $f(-1) = 0$ ، $f(-\alpha) \approx 1,6$) .
 ب- ناقش بيانيا حسب قيم العدد الحقيقي m عدد و إشارة حلول المعادلة : $f(x) = mx + 1$.
- (5) أ- جّد الأعداد الحقيقية a ، b و c حتى تكون الدالة $x \mapsto (ax^2 + bx + c)e^{-x+1}$ دالة أصلية للدالة $x \mapsto (x^2 + x)e^{-x+1}$ على $\mathbb{R}$.
 ب- استنتج مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى (C_f) والمستقيمات التي معادلاتها $y = x + 1$ ، $x = 0$ و $x = 2$.

المؤسسة : ثانوية المجاهد بقادة بلمهل مازونة

التمليذ (ة) : التصحيح المفصل للبكالوريا التجريبي

المادة : الرياضيات

استاذ (ة) المادة :

اختبار الثلاثي : الثالث

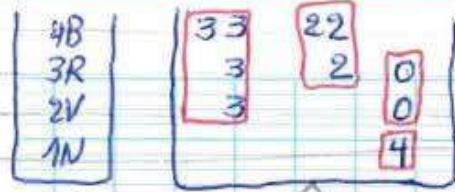
القسم : الثالثة تقني رياضي

التاريخ : 2024/05/13

الرقم :

ورقة الإجابة

الرقم :



10 كرات

4 زوجي
6 فردي

$$C_{10}^4 = 210$$

المترين (04) =
نَسَحِبُ فِي آنٍ وَاحِدٍ 4 كرات دفعة واحدة ← تَوْخِيفَةٌ .

عدد الإمكانيات الكلية :
احتمال الحوادث A , B , C .

1B 1R 1V 1N

A = الكرات المسحوبة من ألوان مختلفة

$$P(A) = \frac{C_4^1 \times C_3^1 \times C_2^1 \times C_1^1}{C_{10}^4} = \frac{24}{210} = \frac{4}{35}$$

(3 زوجي ; 1 فردي)

(4 زوجي) ; (1 فردي 3 زوجي) ; (2 فردي 2 زوجي)

C = نَحْمِلُ عَلَى الْأَقْلَ رَقْمَ زَوْجِي .
لـ زوجي 6 ×
لـ فردي 4 ×

$$P(C) = \frac{C_6^1 \times C_4^3 + C_6^2 \times C_4^2 + C_6^3 \times C_4^1 + C_6^4}{C_{10}^4} = \frac{209}{210}$$

الحادثة $\bar{C}$: عدم الحصول على أي عدد زوجي معناه كل الترغام فردي .

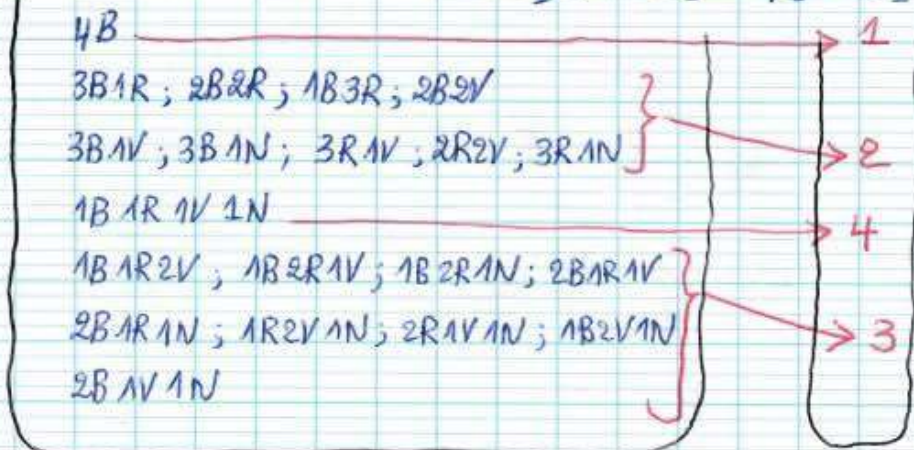
$$P(\bar{C}) = \frac{C_4^4}{C_{10}^4} = \frac{1}{210}$$

وهذه =

وهذه =

$$P(C) = 1 - P(\bar{C}) = \frac{209}{210}$$

تبرير قيم المتغير العشوائي X .



Ω

X(Ω)

العلامات الجزئية

السؤال ① 04

السؤال ② 04

السؤال ③ 04

السؤال ④ 08

Scan the QR code



B = الكرات المستوية من لونين فقط .

إتلافاً مما سبق .

$$C_4^3 \times C_3^1 + C_4^2 \times C_3^2 + C_4^1 \times C_3^3 + C_4^2 \times C_2^2 + C_4^3 \times C_2^1 + C_4^3 \times C_1^1$$

$$P(B) = \frac{+ C_3^3 \times C_2^1 + C_3^2 \times C_2^2 + C_3^3 \times C_1^1}{210} = \frac{58}{210} \frac{ab/c}{105}$$

$$* P(X=4) = P(A) = \frac{24}{210}$$

← قانون الاحتمال .

$$C_4^1 \times C_3^1 \times C_2^2 + C_4^1 \times C_3^2 \times C_2^1 + C_4^1 \times C_3^2 \times C_1^1 + C_4^2 \times C_3^1 \times C_1^1 + C_3^2 \times C_2^2 \times C_1^1 + C_3^2 \times C_2^1 \times C_1^1$$

$$* P(X=3) = \frac{+ C_4^1 \times C_2^2 \times C_1^1 + C_4^2 \times C_2^1 \times C_1^1}{210} = \frac{127}{210}$$

$$* P(X=1) = \frac{C_4^4}{210} = \frac{1}{210}$$

X	1	2	3	4
P(X)	$1/210$	$58/210$	$127/210$	$24/210$

$$* P(X=2) = P(B) = \frac{58}{210}$$

للأصل الرابطة هي =

$$E(X) = 1 \times \frac{1}{210} + 2 \times \frac{58}{210} + 3 \times \frac{127}{210} + 4 \times \frac{24}{210}$$

$$= \frac{294}{210} \frac{ab/c}{5} = \frac{7}{5}$$

← نحسب على التوالي بدون إرجاع ← ترتيبية

$$A_n^4 = 5040$$

عدد الإمكانيات الكلية =

إحتمال أن تشكل الكرات 2024

$$P(A) = \frac{A_3^1 \times A_2^1 \times A_2^1 \times A_1^1}{5040}$$

$$P(A) = \frac{12}{5040} \frac{ab/c}{420} = \frac{1}{420}$$

$$\begin{matrix} 3 \times 4 \\ 2 \times 3 \\ 0 \times 2 \\ 4 \times 1 \end{matrix}$$

10 كرات

الدليل الثاني =

1 البرهان بالتراجع $P(n) \dots 2 < u_n \leq 3$

من أجل $n=0$: $2 < u_0 \leq 3$ متحقق

نفرض الخاصية $P(n)$ صحيحة حيث $2 < u_n \leq 3$

ونبرهن صحة الخاصية $P(n+1)$ أي $2 < u_{n+1} \leq 3$ لدينا =

$$2 < u_n \leq 3 \xrightarrow{\text{مقلوب}} \frac{1}{3} \leq \frac{1}{u_n} < \frac{1}{2} \xrightarrow{\times (-2)} -1 < \frac{-2}{u_n} \leq -\frac{2}{3} \xrightarrow{+3} \frac{+3}{3} < 3 - \frac{2}{u_n} \leq \frac{7}{3}$$

ومن $2 < u_{n+1} \leq \frac{7}{3} \leq 3$ (بالتعدي) وصحة متحقق.

2 دراسة اتجاه تغيرها.

$$u_{n+1} - u_n = 3 - \frac{2}{u_n} - u_n = \frac{3u_n - 2 - u_n^2}{u_n}$$

$$= \frac{-(u_n^2 - 3u_n + 2)}{u_n}$$

تقوم بتحليل العبارة $u_n^2 - 3u_n + 2$

من الدرجة 2 $\Delta = 1 \leftarrow t_1 = 1$ و $t_2 = 2$

$$u_{n+1} - u_n = \frac{-(u_n - 2)(u_n - 1)}{u_n}$$

لدينا $2 < u_n \leq 3 \leftarrow 0 < u_n - 2 \leq 1$

$1 < u_n - 1 \leq 2$ ومنه $u_{n+1} - u_n \leq 0$

وهذا يعني أن (u_n) متناقص وقيمة ثابتة على $\mathbb{N}$.

لما أن المتتالية (u_n) متناقص و محدودة من الأسفل ب 2 فهي متقاربة.

3 P. تبين أن المتتالية (v_n) حسابية. معناه نحسب الفرق $v_{n+1} - v_n$

$$v_{n+1} = \ln\left(\frac{u_{n+1} - 1}{u_{n+1} - 2}\right) = \ln\left(\frac{3 - \frac{2}{u_n} - 1}{3 - \frac{2}{u_n} - 2}\right) = \ln\left(\frac{\frac{2u_n - 2}{u_n}}{\frac{u_n - 2}{u_n}}\right)$$

$$= \ln\left(\frac{2u_n - 2}{u_n - 2}\right) = \ln\left(2 \times \frac{u_n - 1}{u_n - 2}\right) = \ln(2) + \ln\left(\frac{u_n - 1}{u_n - 2}\right)$$

على مشرط

وهذا

$$v_{n+1} - v_n = \ln(2) + \ln\left(\frac{u_n - 1}{u_n - 2}\right) - \ln\left(\frac{u_n - 1}{u_n - 2}\right) = \ln(2)$$

وهذا =

$r = \ln(2)$ متتالية حسابية أساسها

وحدتها الأول.

$$v_0 = \ln\left(\frac{u_0 - 1}{u_0 - 2}\right) = \ln\left(\frac{2}{1}\right) = \ln(2)$$

عبارة الحد العام للمتتالية الحسابية.

$$v_n = v_0 + n \times r$$

(v_n) هو =

$$= \ln(2) + n \times \ln(2) = \ln(2) (n+1)$$

في عبارة الحد العام U_n

$$\frac{e^k}{1} = \frac{U_n - 1}{U_n - 2} \quad \text{وحيث} \quad V_n = \ln\left(\frac{U_n - 1}{U_n - 2}\right) \quad \text{من السابق}$$

$$(U_n - 2) \times e^k = U_n - 1 \rightarrow U_n \times e^k - U_n = 2e^k - 1$$

$$\rightarrow U_n(e^k - 1) = 2e^k - 1 \rightarrow U_n = \frac{2e^k - 1}{e^k - 1}$$

$$e^k = e^{\ln(2) \times (n+1)} = e^{(n+1) \ln 2} = e^{\ln(2^{n+1})} \quad \text{ومن جهة أخرى}$$

$$e^k = 2^{n+1}$$

$$U_n = \frac{2 \times 2^{n+1} - 1}{2^{n+1} - 1} = \frac{2^{n+2} - 1}{2^{n+1} - 1} \quad \text{وحيث}$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n = '3.33' \quad \text{حساب النهاية}$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2^{n+2} \left(2 - \frac{1}{2^{n+1}}\right)}{2^{n+1} \left(1 - \frac{1}{2^{n+1}}\right)} = \frac{2}{1} = 2$$

4 - حساب المجموع $S_n = V_0 + \dots + V_n$

$$\text{مجموع متوالية حسابية} - \text{عدد الحدود} = n - 0 + 1 = n + 1$$

$$V_0 = \ln(2), \quad V_n = \ln(2)(n+1)$$

$$S_n = \frac{n+1}{2} \left(\ln(2)(n+1) + \ln(2) \right) = \frac{n+1}{2} \left(\ln(2)(n+2) \right) = \frac{(n+1)(n+2)}{2} \times \ln(2) \quad \text{وحيث}$$

من السابق نلاحظ أن

$$\frac{U_n - 1}{U_n - 2} = e^k$$

$$e^k \times e^{V_1} \times \dots \times e^{V_n} \stackrel{\text{المضاعف}}{\downarrow} = e^{k + V_1 + \dots + V_n} = e^{S_n} \quad \text{وحيث}$$

$$e^{S_n} = e^{\frac{(n+1)(n+2)}{2} \ln(2)} = e^{\ln\left(2^{\frac{(n+1)(n+2)}{2}}\right)} = \frac{(n+1)(n+2)}{2}$$

المؤسسة : ثانوية المجاهد بقادة بلمهل مازونة

القسم : الثالثة تقني رياضي

التاريخ : 2024/05/13

الرقم :

المؤسسة : ثانوية المجاهد بقادة بلمهل مازونة

التلميذ (ة) : التصحيح المفصل للكالوريا التجريبي

المادة : الرياضيات

استاذ (ة) المادة :

ورقة الإجابة

المسألة (٥٣) :

$$2^0 \equiv 1 [7]$$

$$2^1 \equiv 2 [7]$$

$$2^2 \equiv 4 [7]$$

$$2^3 \equiv 1 [7]$$

٤. ب. بواقي قسمة 2^n على 7. ومنه بواقي قسمة 2^n على 7 هي متسلسلة دورية، دورها 3 ومنه

$n =$	$3k$	$3k+1$	$3k+2$
$2^n \equiv$	1	2	4

ب. تعيين باقي قسمة العدد على 7.

$$2025 \equiv 2 [7]$$

$$1444 \equiv 2 [7]$$

$$2025^{2024} \equiv 4 [7]$$

$$1444^{1444} \equiv 2 [7]$$

$$(2025^{2024} + 1444^{1444} - 1) \equiv 5 [7] \equiv -2 [7]$$

$$(2025^{2024} + 1444^{1444} - 1)^{1962} \equiv (-2)^{1962} [7] \equiv (-1)^{1962} \times 2^{1962} [7]$$

$$1962 = 3 \times 654 \Rightarrow 3k$$

$$6 \equiv (-1) [7] \rightarrow 6^{2023} \equiv (-1)^{2023} [7] \equiv -1 [7]$$

$$(2025^{2024} - 1444^{1444} - 1)^{1962} - 2 \times 6^{2023} \equiv 1 - 2 \times (-1) [7]$$

$$\equiv 3 [7]$$

ومنه باقي قسمة العدد هو 3.

$$\begin{array}{l} 64 \\ 32 \\ 16 \\ 8 \\ 4 \\ 2 \\ 1 \end{array} \begin{array}{l} 2 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \end{array}$$

$$64 = 2^6 \rightarrow 64^n = (2^6)^n = 2^{6n}$$

$$(5n+2) \times 64^n \equiv (5n+2) \times 2^{6n} [7]$$

$$5 \equiv 5 [7] \equiv -2 [7] \rightarrow 5^{6n+1} \equiv (-2)^{6n+1} [7]$$

$$\equiv (-1)^{6n+1} \times 2^{6n+1} [7]. \quad 6n+1 = 2(3n) + 1$$

العلامات الجزئية

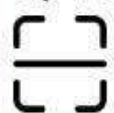
السؤال ① 04

السؤال ② 04

السؤال ③ 04

السؤال ④ 08

Scan the QR code



$$5^{6n+1} \equiv -2^{6n+1} [7]$$

عامل مشترك
ومنه

$$(5n+2) \times 64^n - 5^{6n+1} \equiv (5n+2) \times 2^{6n} + 2^{6n} \times 2^1 [7] \\ \equiv 2^{6n} (5n+2+2) [7] \equiv (5n+4) \cdot 2^{6n} [7].$$

ومنه

$$(5n+4) \times 2^{6n} \equiv 0 [7]$$

نقيس قيم العدد الطبيعي n معناه

$$5n+4 \equiv 0 [7] \text{ أو } 2^{6n} \equiv 0 [7]$$

لا تقبل

$$5n+4 \equiv 0 [7] \rightarrow 5n \equiv -4 [7] \equiv 3 [7] \equiv 10 [7]$$

$$(61p) \quad 5n \equiv 10 [7] \rightarrow n \equiv 2 [7]$$

ومنه

$$(62p) \quad 5 \equiv 5 [7] \equiv -2 [7] \rightarrow -2n \equiv -4 [7] \rightarrow n \equiv 2 [7]$$

$$n = 7k + 2; k \in \mathbb{Z}$$

ومنه

$$\checkmark 4 \times 6 - 7 \times 3 = 3$$

(3) التَّحَقَّقْ أَنَّ (6, 3) حلٌّ للمعادلة (E).

بالطرح نجد =

$$4(x-6) - 7(y-3) = 0$$

$$4(x-6) = 7(y-3)$$

$$4 \mid y-3$$

$$y-3 = 4k; k \in \mathbb{Z}$$

$$y = 4k + 3; k \in \mathbb{Z}$$

$$7 \wedge 4 = 1 \text{ فإنَّ}$$

ومنه

$$4x - 7(4k+3) = 3$$

ومنه

$$4x - 28k - 21 = 3$$

$$4x = 28k + 24$$

$$x = 7k + 6; k \in \mathbb{Z} \quad 4 \mid 24 \quad 4 \mid 28 \quad 4 \mid 4$$

$$(x, y) = (7k+6, 4k+3); k \in \mathbb{Z}$$

يا. باستخدام القسمة الإقليدية على 7.

$$2025^x \times 1444^{2y} \equiv ? [7]$$

سأ

$$2025 \equiv 2 [7] \rightarrow 2025^x \equiv 2^{7k+6} [7]$$

مما سبق

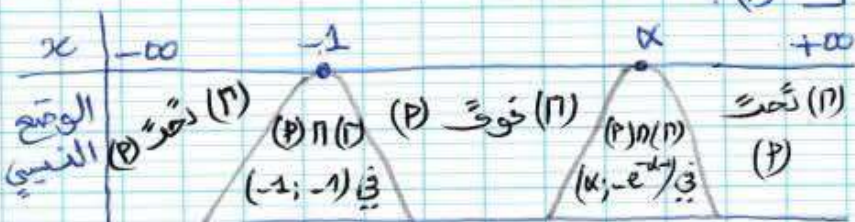
$$1444 \equiv 2 [7] \rightarrow 1444^{2y} \equiv 2^{2x(4k+3)} [7] \equiv 2^{8k+6} [7]$$

$$2^{k-6} \cdot 8k+6 = 2^{k-6+8k+6} = 2^{1^k}, k \in \mathbb{Z}.$$

$$2^{1^k} = 2^{3 \times (5k)} = 1[7]; 1^k = 3 \times (5k) \Rightarrow 3k'; k \in \mathbb{Z}.$$

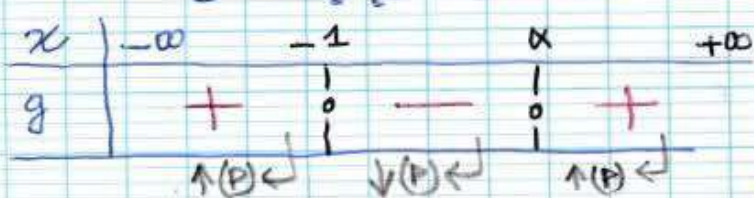
الدعمين الرابع =

1 و ضعيفة (ن) بالنسبة ل (P)



إشارة g(x) مكتوبة من الشكل $g(x) = (x^2 + x - 1) - (-e^{-x} - 1)$

أي إشارة الفرق: كل b متباعد بين الموقع النسبي بين (P) و (N)



إشارة g(-x) أي ينعكس

تركيب دالتين g(x) و x ↦ -x

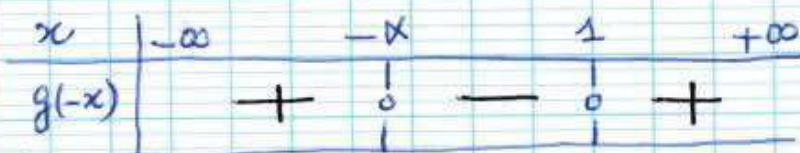
$$g(-x) \geq 0 \text{ لـ } -x \leq -1 \text{ أو } -x \geq \alpha$$

$$x \in]-\infty; -\alpha] \cup [1; +\infty[\text{ أي } x \leq -\alpha \text{ أو } x \geq 1$$

$$g(-x) \leq 0 \text{ لـ } -1 \leq -x \leq \alpha$$

$$x \in [-\alpha; 1] \text{ ومنه } -\alpha \leq x \leq 1$$

ومنه =



$$f(x) = x+1 - (x^2+x)e^{-x+1}; D_f =]-\infty; +\infty[$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x+1 - \frac{x^2}{e^x} e^1 - \frac{x}{e^x} e^1 = +\infty$$

تبيان أن $y = x+1$ مستقيم متنازلاً مثل $y = x+1$ (جوار +∞)

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - y] = \lim_{x \rightarrow +\infty} [-(x^2-x)e^{-x+1}] =$$

$$= \lim_{x \rightarrow +\infty} -\frac{x^2}{e^x} e^1 - \frac{x}{e^x} e^1 = 0$$

الوضع النسبي معناه دراسة إشارة الفرق

لدينا $e^{-x+1} > 0$ موجبة ثباتاً على $\mathbb{R}$. معناه دراسة إشارة $-x^2 - x$

$$x=0 \vee x=-1 \leftarrow -x(x+1)=0 \leftarrow -x^2-x=0$$

← معادلة من الدرجة الثانية
← جدول الإشارة

x	$-\infty$	-1	0	$+\infty$
-x	+	+	0	-
x+1	-	0	+	+
f(x)-y	-	0	+	-
الوضع النسبي	(D) ↓ (F)	(D) ∩ (F) (-1; 0) في	(F) ↑ (D) (0; 1) في	(D) ↓ (F)

③ f قابلة للاشتقاق على $\mathbb{R}$ ومشتقها

$$f'(x) = 1 - [(2x+1)e^{-x+1} - e^{-x+1}(x^2+x)]$$

$$= 1 - [e^{-x+1}(2x+1-x^2-x)] = 1 - e^{-x+1}(-x^2+x+1)$$

$$= e^{-x+1} \left(\frac{1}{e^{-x+1}} - (-x^2+x+1) \right) = e^{-x+1} (e^{x-1} + x^2 - x - 1)$$

$$g(-x) = x^2 - x - 1 + e^{x-1}$$

ونلاحظ أن

وهذه

$$f'(x) = g(-x) \times e^{-x+1}$$

لدينا $e^{-x+1} > 0$ موجبة ثباتاً على $\mathbb{R}$ وهذه إشارة f' من إشارة g(-x)

وهذه

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$
e^{-x+1}	+	+	+	+
g(-x)	+	0	-	+
f'	+	0	-	+

✓ f' موجبة على المجالين

$$[-\infty; -1] \text{ و } [1; +\infty]$$

وهذه f متزايدة.

f' سالبة على المجال $[-1; 1]$ وهذه f متناقصة.

المؤسسة : ثانوية المجاهد بقادة بلمهل مازونة

التلميذ (ة) : التصحيح المفصل للبكالوريا التجريبي

المادة : الرياضيات

استاذ (ة) المادة : _____

الرقم : _____

الرقم : _____

ورقة الإجابة

جدول المتغيرات :

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

نبي أن (f) يقبل نقطتي إطفاء .
 f' قابلة للإشقات على $\mathbb{R}$ ومنه .

$$f'(x) = g(-x) \times e^{-x+1}$$

$$f''(x) = -g'(-x) \times e^{-x+1} - e^{-x+1} \cdot g(-x)$$

$$= -e^{-x+1} (g'(-x) + g(-x))$$

$$= -e^{-x+1} (-2x + 1 + e^{x-1} + x^2 - x - 1 - e^{x-1})$$

$$= -e^{-x+1} (x^2 - 3x) = -e^{-x+1} x(x-3)$$

$e^{-x+1} > 0$ موجبة تمامًا على $\mathbb{R}$ ومنه إشارة من إشارة $-x(x-3)$

لـ معادلة $-x(x-3) = 0$ نجد $x=0$ و $x=3$.

لـ جدول الإشارة .

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$
$-x$	+	0	-	-
$x-3$	-	-	0	+
e^{-x+1}	+	+	+	+
f''	-	0	+	-

f'' نعدم ونغير إشارة لما $x=0$ أو $x=3$

ومنه (f) يقبل نقطتي إطفاء أحدهما نقطتي إطفاء .

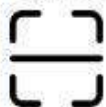
$$(0; f(0)) = (0; 1)$$

$$(3; f(3)) = (3; 4 - 12e^2)$$

العلامات الجزئية

04	السؤال ①
04	السؤال ②
04	السؤال ③
08	السؤال ④

Scan the QR code





معادلة المماس عند $x=0$

معناه

$$y = f'(0)(x-0) + f(0)$$

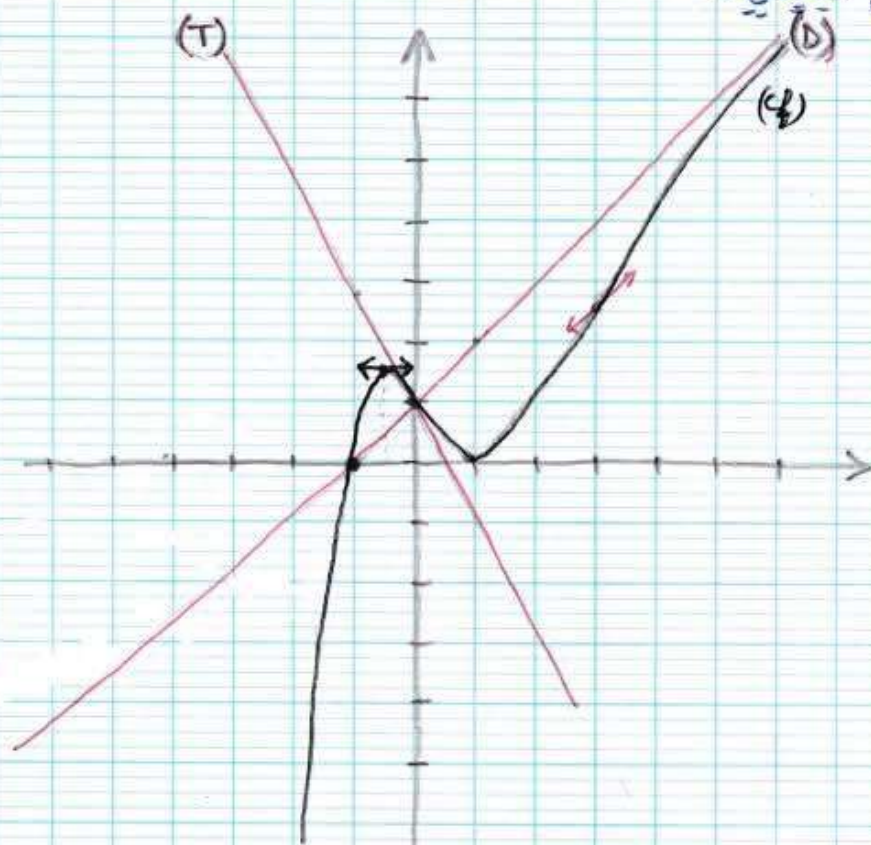
$$f(0) = 1$$

$$; f'(0) = (-1 + e^{-1}) \times e^1 = -e^1 + 1$$

وهنا

$$(T) \dots y = (1-e) \cdot x + 1$$

⑤ التماس السابق =



$$y = x + 1$$

x	0	1
y	1	2

$$y = (1-e)x + 1$$

x	0	-1
y	1	e

يا - عدد وإشارة حلول المعادلة $f(x) = mx + 1$

حلولها هي فواصل تقاطع المستقيم (y) مع المستقيم قوس المعادلة

$y = mx + 1$ مع $m \in \mathbb{R}$ (مناقشة ماثلة لأن ميل المستقيم (Δm) متغير)

$$(\Delta m) \dots y = mx + 1$$

Ⓔ إيجاد النقطة الثابتة التي تتصلها المستقيمتان (Δ_m) مع $m \in \mathbb{R}$.
 يكفي أخذ مستقيمتين.

$$(m+1)x + 1 = mx + 1 \quad \text{وهذه } (\Delta_m) \cap (\Delta_{m+1})$$

$$(m+1)x - mx = 0$$

$$mx + x - mx = 0$$

$$x = 0$$

$$y = mx + 1 = 1 \quad \text{بالتعويض نجد}$$

$$(0; 1) \quad \text{وهذه}$$

(a, b)

$$(y-1) - mx = 0 \quad \text{وهذه } y = mx + 1 \quad \text{لدينا}$$

$$y-1=0 \quad \text{و} \quad x=0 \quad \text{معناه}$$

$$y=1 \quad \text{و} \quad x=0$$

وهذه النقطة الثابتة التي تتصلها جميع المستقيمتان (Δ_m)
 هي $(0; 1)$.

$m \in]-\infty; 1-e]$ المعادلة تقبل حلًا وحيدًا معروفًا (نقطة التقاس)
 قابلية $(x_0 = 0)$.

$m \in]1-e; 1[$ المعادلة تقبل 3 حلول (حل موجب، حل معروف،
 وحل سالب). (الحل المعروف قابلية نقطة التقاس $x_0 = 0$)

$m \in [1; +\infty[$ المعادلة تقبل حلين أحدهما معروف قابلية
 نقطة التقاس والآخر سالب.

Ⓖ حتى تكون $(ax^2 + bx + c)e^{-x+1}$ دالة أصلية لـ $(x^2 + x)e^{-x+1}$

$$((ax^2 + bx + c)e^{-x+1})' = (x^2 + x)e^{-x+1}$$

وهذه

$$(2ax + b)e^{-x+1} - e^{-x+1}(ax^2 + bx + c)$$

$$= e^{-x+1}(2ax + b - ax^2 - bx - c)$$

$$= e^{-x+1}(-ax^2 + x(2a - b) + b - c)$$

بالمطابقة نجد

$$-a = 1 \rightarrow a = -1$$

$$2a - b = 1 \rightarrow b = 2a - 1 = -3$$

$$b - c = 0 \rightarrow c = b = -3$$

$$f(x) \mapsto (-x^2 - 3x - 3)e^{-x+1} \quad \text{وهذه}$$

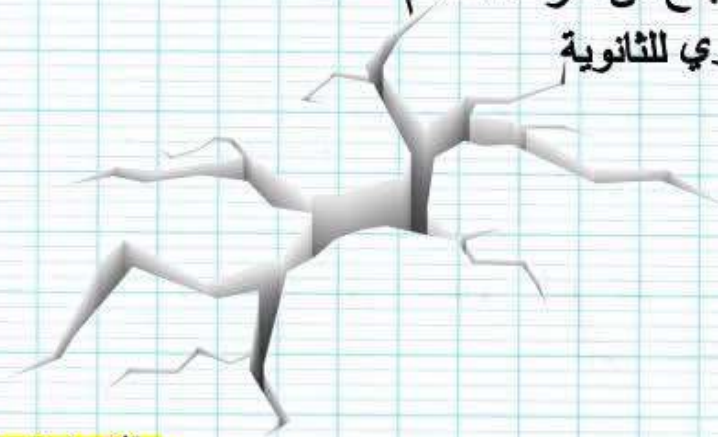
ب. حساب مساحة المنحني بين (4) و (5) والمستقيمان $x=0$ و $x=2$ على المجال $[0;2]$ (4) تحت (5)

$$\int_0^2 y - f(x) \cdot dx = \int_0^2 (x^2 + x) e^{-x+1} dx$$

$$= \left[(-x^2 - 3x - 3) e^{-x+1} \right]_0^2$$

$$= -13e^{-1} + 3e^1 \quad (U.A.)$$

إن وجدت أي نقائص نبيهونا
موفقون في بكالوريا جوان 2024
تمنياتنا لكم بالنجاح من طرف الطاقم
التربوي والإداري للثانوية



بالتوفيق للجميع