

Concours d'entrée 2007
Epreuve de mathématiques

Anonymat

Nom et prénom :

Date de naissance :

Signature obligatoire :

Concours d'entrée 2007
Epreuve de mathématiques

Anonymat

عدد الأسئلة 6

I نعتبر الدالة المعرفة بما يلي : $f(x) = \frac{e^{-x}}{2x(1-x)}$

1- أعط مجموعة التعريف D_f للدالة f :

$D_f =$

2- احسب نهايات f عند محدات مجموعة التعريف

.....

.....

.....

3- ليكن C منحنى الدالة f . حدد، في حال وجودها، معادلات:

..... المقاربات المائلة:

..... المقاربات العمودية:

..... المقاربات الأفقية:

..... الاتجاهات المقاربة:

4- دراسة تغيرات الدالة f :

ضع دائرة حول الاقتراح أو الاقتراحات الصحيحة:

a - الدالة تزايدية على $]-\infty, -1-\sqrt{5}]$

b - الدالة تناقصية على $[-1-\sqrt{5}, 0[$

c - الدالة تزايدية على $]1, +\infty[$

d - منحنى f يقبل تقعرات

e - $f'(x)$ لا تنعدم

II - احسب النهايات التالية:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} e^{-x}(4 + 3\log x) =$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} 2x\log x - x + 2 =$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 2x^2 + \frac{x}{2} - 1}{3(x^2 - x - 2)} =$$

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

III - الفضاء ξ منسوب إلى معلم متعامد منظم $(o, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$

1- حدد المجموعة $E = \{M(x, y, z) \in \xi / x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 8z + 12 = 0\}$
المجموعة $E =$

2- حدد تقاطع المجموعة E مع المستوى P_1 ذو المعادلة $x - 2y + 2z - 1 = 0$

تقاطع P_1 مع $E =$

3- ليكن P_2 مستوى ذو المعادلة: $2x + y + 2z - 17 = 0$ و P_3 مستوى ذو المعادلة: $3x - 2z = 0$

ضع دائرة حول الاقتراح أو الاقتراحات الصحيحة:

a - المستوى P_2 و المجموعة E لا يقبلان أي تقاطع

b - المستوى P_2 و المجموعة E متماسان

c - المستوى P_3 و المجموعة E متماسان

d - المستوى P_3 و المجموعة E يتقاطعان

e - ليس هناك أي اقتراح صحيح

IV- نعتبر المتتالية (U_n) المعرفة بما يلي: $U_0 = 0; U_{n+1} = \frac{1}{3}U_n - 5; \forall n \in \mathbb{N}$

و نضع المتتالية (W_n) المعرفة بما يلي: $W_n = U_n + \frac{15}{2}; \forall n \in \mathbb{N}$

1- اعط طبيعة المتتالية (W_n) :

2- اكتب (W_n) بدلالة n ثم استنتج (U_n) بدلالة n :

$W_n = \dots\dots\dots U_n = \dots\dots\dots$

V - ليكن ABCD رباعي أوجه منتظم ضلعه = 4 و I, J, K منتصفات الأضلاع [AD], [AC], [BC] على التوالي.
احسب الجذائات السلمية الآتية:

$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} =$	$\overrightarrow{AI} \cdot \overrightarrow{BC} =$
$\overrightarrow{IK} \cdot \overrightarrow{AD} =$	$\overrightarrow{BK} \cdot \overrightarrow{CD} =$

VI - لإعداد امتحان الرياضيات، اقترح الأستاذ 6 تمارين ضمنها 4 في الجبر و 2 في الهندسة. ثم وضع الأسئلة داخل أغلفة مماثلة.

الإمتحان سيتضمن أربعة تمارين فقط.

طلب من طالب أن يسحب، بالتتابع و بدون إحلال، 4 أغلفة لتكوين الإمتحان.

1- احسب الاحتمال P_1 كي يسحب بالتتابع 3 تمارين في الجبر ثم تمرينا 1 في الهندسة.

$P_1 =$

2- احسب الاحتمال P_2 كي يسحب تمرينا واحدا في الهندسة خلال السحبات الأربع.

$P_2 =$

3- احسب الاحتمال P_3 كي يسحب بالتتابع تمرينين في الهندسة ثم تمرينين في الجبر.

$P_3 =$