

CONCOURS D'ENTREE 2005
EPREUVE DE MATHÉMATIQUES

ضع دائرة حول الاقتراحات الصحيحة

(I) لتكن f الدالة المعرفة بي :

$$\begin{cases} f(x) = |x| \ln x^2 & x < 0 \\ f(x) = [x(-x+1)]^{1/2} & 0 \leq x \leq 1 \\ f(x) = (x-1)/(2x-3) & x > 1 \end{cases}$$

(1) ضع دائرة حول الاقتراح أو الاقتراحات الصحيحة :

- A/] $-\infty$, $3/2$ [U] $3/2$, $+\infty$ [مجال التعرف هو
B/] $-\infty$, 0 [U] 0 , $3/2$ [U] $3/2$, $+\infty$ [مجال التعرف هو
C/ $x=0$ الدالة f متصلة في
D/ $x=0$ الدالة f قابلة للاشتقاق في
E/ $x=1$ الدالة f قابلة للاشتقاق في

(2) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ تساوي :

- A/ $-\infty$
B/ $+\infty$
C/ 0
D/ $1/2$
E/ جواب آخر

(3) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ تساوي :

- A/ $-\infty$
B/ $+\infty$
C/ 0
D/ $1/2$
E/ جواب آخر

(4) ضع دائرة حول الاقتراح أو الاقتراحات الصحيحة :

- A/] $-1/e$, 0 [$f(x)$ تزايدية في المجال
B/] $1/2$, 1 [$f(x)$ تزايدية في المجال
C/ المحور Ox اتجاه مقارب للمنحنى $f(x)$
D/ $f(x)$ منحنى يقبل نصف مماس عمودي عن يسار 1
E/ $f(x)$ منحنى يقبل عن يمين 1 نصف مماس معامله الموجه $(-1/2)$

(II) لتكن الدالة المعرفة بما يلي : $f(x) = x + e^x / (1 + e^x)$

- A/ $+\infty$ منحنى f يقبل اتجاه مقارب بجوار
B/ $y=1+x$ منحنى f يقبل اتجاه مقارب معادلته هي
C/ $y=x$ منحنى f يقبل اتجاه مقارب معادلته هي
D/ منحنى f يقبل محور الافاصيل كمقارب
E/ $+\infty$ منحنى f فوق المقارب بجوار

(III) اسب التكاملات I و J :

$$I = \int_0^{\pi/3} (1/\cos x) dx$$

- A/ $I = 2$
B/ $I = \pi/3$
C/ $I = \ln \sqrt{3}$
D/ $I = \ln(2 + \sqrt{3})$
E/ جواب آخر

$$J = \int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx$$

- A/ $J = 1/2$
B/ $J = 1$
C/ $J = \pi/2$
D/ $J = \pi/4$
E/ جواب آخر

(IV) نعتبر العددين العقدين :

$$Z = z - (\cos \pi/2 + i \sin \pi/2) \bar{z}$$

$$z = \rho (\cos \theta + i \sin \theta)$$

θ عدد حقيقي من المجال $[\pi/4, 5\pi/4]$

$$A/ |Z| = 2\rho$$

$$\text{Arg } |Z| = \pi/4$$

$$B/ |Z| = -2\rho \sin(\theta - \pi/2)$$

$$\text{Arg } |Z| = 5\pi/2$$

$$C/ |Z| = 2\rho \sin(\theta - \pi/2)$$

$$\text{Arg } |Z| = 3\pi/2$$

$$D/ |Z| = 2\rho \sin(\theta - \pi/4)$$

$$\text{Arg } |Z| = 3\pi/4$$

E/ جواب آخر

(V) لنكن A, B, C ثلاثة نقط الحاقها على التوالي :

$$c = -1 - 2i \quad b = -1 + i \quad a = 2 + i$$

A/ B قائم الزاوية في المثلث ABC

B/ المثلث ABC متساوي الساقين

C/ المثلث ABC متساوي الأضلاع

D/ $\Omega(1/2, -1/2)$ ينتميان إلى دائرة مركزها

E/ $r = \sqrt{2}/2$ ينتميان إلى دائرة شعاعها

(VI) ليكن $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ معتم متعامد منظم

(1) مجموعة النقط M التي تحقق احداثياتها المعادلة التالي $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 6y + 2z + 9 = 0$ هي :

A/ مجموعة فارغة

B/ الدائرة التي مركزها $\Omega(2, -3, 1)$

C/ الفلكة التي مركزها $\Omega(-2, 3, -1)$

D/ الفلكة التي شعاعها $r = 3$

E/ الفلكة التي شعاعها $r = \sqrt{5}$

(2) تقاطع مجموعة النقط M والمستوى الذي معادلته $2x + y - 2z + 1 = 0$ هو :

A/ مجموعة فارغة

B/ النقطة $M(5, 0, 4)$

C/ الدائرة التي شعاعها $r = \sqrt{5}$

D/ الدائرة التي شعاعها $r = 2/3$

E/ الدائرة التي مركزها $\Omega(-\frac{22}{9}, \frac{25}{9}, -\frac{5}{9})$

(VII) يحتوي كيس على 10 كرات 2 بيضاء 3 سوداء و 5 حمراء. نسحب عشوائيا وفي آن واحد كرتين. نعتبر الأحداث التالية

Ⓐ بين الكرتين المسحوبتين كرة واحدة بيضاء

Ⓑ بين الكرتين المسحوبتين كرة واحدة سوداء

(1) احتمال الحدث Ⓐ يساوي :

$$A/ 0,133$$

$$B/ 0,355$$

$$C/ 0,466$$

$$D/ 0,688$$

E/ جواب آخر

(2) احتمال الحدث Ⓑ يساوي :

$$A/ 0,133$$

$$B/ 0,355$$

$$C/ 0,466$$

$$D/ 0,688$$

E/ جواب آخر

(3) احتمال الحدث $\text{Ⓐ} \cap \text{Ⓑ}$ يساوي :

$$A/ 0,133$$

$$B/ 0,355$$

$$C/ 0,466$$

$$D/ 0,688$$

E/ جواب آخر

(4) احتمال الحدث $\text{Ⓐ} \cup \text{Ⓑ}$ يساوي :

$$A/ 0,133$$

$$B/ 0,355$$

$$C/ 0,466$$

$$D/ 0,688$$

E/ جواب آخر