تمارين الدوال الأسية في البكالوريا

التمرين [1] [باك 2008][م2]

I) f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=x-1+\dfrac{4}{e^x+1}$.

و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;i,j)$.

1) أدرس تغيّرات الدالة f .

2) أ ـ بيّن أن (C_f) يقبل نقطة إنعطاف w وأكتب معادلة لمماس (C_f) عند w .

ب ـ أثبت أن w مركز تناظر للمنحنى (C_f)

3) أ ـ أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty}\left[f(x)-(x-1)\right]$ و $\lim\limits_{x\to-\infty}\left[f(x)-(x+3)\right]$.

ب ـ استنتج أن (C_f) يقبل مقاربين يطلب إعطاء معادلة لكل منهما .

4) أ ـ بيّن أن (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها x_0 حيث $x_0\in]-2,77;-2,76[$.

ب ـ أحسب $f(1)$ و $f(-1)$ (تدوّر النتائج إلى 10^{-2}) ، ثم أرسم (C_f) و مستقيميه المقاربين .

II) g الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x)=-x+3-\dfrac{4}{e^x+1}$ ، وليكن (C_g) تمثيلها البياني.

1) أ ـ بيّن أنه من أجل كل عدد حقيقي x فإن $g(x)=f(-x)$.

ب ـ استنتج أنه يوجد تحويل نقطي بسيط يحوّل (C_f) إلى (C_g) .

2) أنشئ (C_g) في نفس المعلم السابق (دون دراسة g).

التمرين [2] [باك 2010][م1]

I) g الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x)=(3-x)e^x-3$.

1) أدرس تغيّرات الدالة g .

2) بيّن أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلين مختلفين أحدهما معدوم و الآخر α حيث $2.82<\alpha<2.83$.

3) استنتج إشارة $g(x)=0$ حسب قيم x .

II) f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $\begin{cases} f(x)=\dfrac{x^3}{e^x-1} & ;\ x\neq 0 \\ f(0)=0 \end{cases}$.

و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;i,j)$.

1) بيّن أن الدالة f تقبل الإشتقاق عند $x_0=0$. أكتب معادلة لـ (T) مماس (C_f) عند المبدأ O .

2) أ ـ بيّن أن $\lim\limits_{x\to+\infty}x^3e^{-x}=0$ ثم جد $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$ و أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)$.

ب ـ بيّن أنه من أجل $x\neq 0$ فإن : $f'(x)=\dfrac{x^2g(x)}{(e^x-1)^2}$.

جـ ـ تحقق أن: $f(\alpha)=\alpha^2(3-\alpha)$ ، ثم عيّن حصرا له .

د ـ أنشئ جدول تغيّرات f .

3) أ ـ أحسب $f(x)+x^3$ و استنتج الوضعية النسبية لـ (C_f) و (C) منحنى الدالة $x\to-x^3$.

ب ـ بيّن أن $\lim\limits_{x\to-\infty}[f(x)+x^3]=0$ وفسر النتيجة هندسيا.

4) أنشئ في نفس المعلم المماس (T) و المنحنيين (C_f) و (C)

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

التمرين [3] [باك 2012][م1]

I) g الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x)=2-xe^x$.

1) أدرس تغيرات الدالة g ، ثم شكل جدول تغيراتها.

2) بيّن أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α على $\mathbb{R}$ ، ثم تحقق $0.8<\alpha<0.9$.

3) عيّن حسب قيم x ، إشارة $g(x)$.

II) f هي الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ كمايلي : $f(x)=\dfrac{2x+2}{e^x+2}$.

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;i,j)$. وحدة الطول $2cm$.

1) بيّن أن $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=0$ ، ثم فسر النتيجة بيانيا.

2) أ- أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$.

ب- بيّن أن المستقيم (Δ') ذا المعادلة $y=x+1$ مستقيم مقارب لـ (C_f) .

3) أدرس وضعية (C_f) بالنسبة إلى كل من (Δ) و (Δ') حيث (Δ) هو المستقيم ذو المعادلة $y=x$.

4) أ- بيّن أنه من أجل كل عدد حقيقي x ، $f'(x)=\dfrac{2g(x)}{(e^x+2)^2}$ ثم استنتج إتجاه تغير الدالة f .

ب- بيّن أن $f(\alpha)=\alpha$ ، ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .

5) أرسم (Δ) ، (Δ') و (C_f) .

6) ناقش ، بيانيا، حسب قيم الوسيط الحقيقي m ، عدد و إشارة حلول المعادلة $f(x)=f(m)$.

التمرين [4] [باك 2012][م1]

I) g هي الدالة العددية المعرّفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x)=-4+(4-2x)e^x$.

1) أدرس تغيرات الدالة g ، ثم شكّل جدول تغيراتها .

2) بيّن أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلين أحدهما معدوم و الآخر α حيث : $1,59<\alpha<1,60$.

3) استنتج إشارة $g(x)$.

II) f هي الدالة المعرّفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $f(x)=\dfrac{2x-2}{e^x-2x}$.

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(O;i,j)$. (وحدة الطول $2cm$)

1) بيّن أن (C_f) يقبل عند $-\infty$ و $+\infty$ مستقيمين مقاربين معادلتاهما على الترتيب $y=-1$ و $y=0$.

2) أ- برهن أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x)=\dfrac{g(x)}{(e^x-2x)^2}$.

ب- استنتج إشارة $f'(x)$ ، ثم شكّل جدول تغيرات الدالة f .

جـ- أحسب $f(1)$ ، ثم استنتج ، حسب قيم x ، إشارة $f(x)$.

3) أ- بيّن أن $f(\alpha)=-1+\dfrac{1}{\alpha-1}$ ، حيث α هو العدد المعرّف في السؤال من الجزء **I)** .

ب- استنتج حصرا للعدد $f(\alpha)$. (تدوّر النتائج إلى 10^{-2})

جـ- أرسم (C_f) .

4) ناقش بيانيا ، حسب قيم الوسيط الحقيقي m ، عدد و إشارة حلول المعادلة : $2x-2=(e^x-2x)(m+1)$.

5) h هي الدالة المعرّفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $h(x)=\left[f(x)\right]^2$.

أ- أحسب $h'(x)$ بدلالة كل من $f(x)$ و $f'(x)$ ، ثم استنتج إشارة $h'(x)$.

ب- شكّل جدول تغيرات الدالة h .

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

التمرين [5] [باك 2013][م2]

I) الدالة g معرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x)=1+(x^2-1)e^{-x}$.

1) أ- أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty} g(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$.

ب- أدرس إتجاه تغيّر الدالة g ، ثم شكل جدول تغيّراتها .

2) أ- بيّن أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلين في $\mathbb{R}$ ، ثم تحقق أن أحدهما معدوم و الآخر α حيث : $-0,8<\alpha<-0,7$.

3) ب- استنتج إشارة $g(x)$ ، حسب قيم العدد الحقيقي x .

II) الدالة f معرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=x-(x+1)^2e^{-x}$.

و (C_f) منحنى الدالة f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(O;i,j)$. (وحدة الطول $2cm$)

1) أ- أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

ب- بيّن أن المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y=x$ مقارب مائل للمنحنى (C_f) عند $+\infty$.

جـ- أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة إلى المستقيم (Δ) .

2) أ- بيّن أن من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x)=g(x)$.

ب- شكّل جدول تغيّرات الدالة f على $\mathbb{R}$. (نأخذ: $f(\alpha)\approx-0,9$)

3) أ- بيّن أن المنحنى (C_f) يقبل مماسين ، معامل توجيه كل منهما يساوي 1 ، يُطلب تعيين معادلة لكل منهما.

ب- مثل (Δ) و المماسين و المنحنى (C_f) .

جـ- ناقش بيانيا ، وحسب قيم الوسيط الحقيقي m ، عدد حلول المعادلة ذات المجهول x : $(x+1)^2+me^x=0$

التمرين [6] [باك 2014][م1]

I) الدالة g معرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x)=(2-x)e^x-1$.

1) أدرس تغيّرات الدالة .

2) بيّن أن للمعادلة $g(x)=0$ في $\mathbb{R}$ حلان α و β حيث : $-1,2<\alpha<-1,1$ و $1,8<\beta<1,9$.

3) استنتج اشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$.

II) الدالة f معرفة على $\mathbb{R}-\{0\}$ بـ: $f(x)=\dfrac{e^x-1}{e^x-x}$.

و (C_f) المنحنى الممثل للدالة f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;i,j)$.

1) أحسب نهاية الدالة f عند $-\infty$ و $+\infty$ و فسر النتيجتين بيانيا.

2) بيّن أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x)=\dfrac{g(x)}{(e^x-x)^2}$ و استنتج اتجاه تغيّر الدالة f ثم شكل جدول تغيّراتها.

3) بيّن أن : $f(\alpha)=\dfrac{1}{\alpha-1}$ و استنتج حصرا للعددين $f(\alpha)$ و $f(\beta)$.

4) أحسب $f(1)$ ، ثم أرسم المنحنى (C_f) .

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

التمرين [7] [باك 2015][م2]

f الدالة المعرفة بـ: $f(0)=0$ و من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]-\infty;0[$: $f(x)=(x-1)e^{\frac{1}{x}}$.

و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;i,j)$.

1) أدرس استمرارية الدالة f عند 0 من اليسار.

2) أحسب $\lim\limits_{x\xrightarrow{<}0}\dfrac{f(x)}{x}$ ، ثم فسر النتيجة هندسيا.

3) أ ـ أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)$.

بـ ـ أدرس إتجاه تغيّر الدالة f ، ثم شكل جدول تغيّراتها.

4) أ ـ بيّن أن : $\lim\limits_{x\to-\infty}[f(x)-x]=0$.

بـ ـ إستنتج ان المنحنى (C_f) يقبل مستقيما مقاربا مائلا (Δ) عند $-\infty$ ، يطلب تعيين معادلة له .

5) g الدالة المعرفة على $]-\infty;0[$ بـ : $g(x)=\dfrac{f(x)}{x}$.

أ ـ أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty}g(x)$.

بـ ـ أدرس اتجاه تغيّر الدالة g ، ثم شكل جدول تغيّراتها.

6) أ ـ بيّن أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]-\infty;0[$: $f(x)>x$.

بـ ـ استنتج وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ) .

جـ ـ أنشئ المنحنى (C_f) .

7) m عدد حقيقي ، h_m الدالة ذات المتغيّر الحقيقي x المعرفة على المجال $]-\infty;0[$ بـ : $h_m(x)=xe^{\frac{1}{x}}-mx$

أ ـ أحسب $h'_m(x)$ حيث h'_m هي الدالة المشتقة للدالة h_m .

بـ ـ باستعمال (C_f) ، ناقش بيانيا وحسب الوسيط الحقيقي m ، عدد حلول المعادلة : $h'_m(x)=0$.

التمرين [8] [باك 2016][م2]

I) φ الدالة العددية المعرفة على كمايلي : $\varphi(x)=(x^2-x+1)e^{-x+1}-1$

1) أ ـ أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty}\varphi(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty}\varphi(x)$.

بـ ـ أدرس إتجاه تغيّر الدالة φ ثم شكل جدول تغيّراتها.

2) بيّن أن المعادلة $\varphi(x)=0$ تقبل في حلا α يختلف عن 1 ، ثم تحقق أن $2,79<\alpha<2,80$.

3) استنتج إشارة $\varphi(x)$ على .

II) f و g الدالتان المعرفتان على كمايلي : $f(x)=(2x-1)e^{-x+1}$ و $g(x)=\dfrac{2x-1}{x^2-x+1}$.

(C_f) و (C_g) تمثيلاهما البيانيان في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;i,j)$.

1) أ ـ أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$

بـ ـ أدرس إتجاه تغيّر الدالة f ثم شكل جدول تغيّراتها.

2) بيّن أن للمنحنيين (C_f) و (C_g) مماسا مشتركا (T) في النقطة ذات الفاصلة 1 ، ثم جد معادلة له .

3) أرسم المماس (T) و المنحنى (C_f)

4) أ ـ بيّن أن من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x)-g(x)=\dfrac{(2x-1)\varphi(x)}{x^2-x+1}$

بـ ـ أدرس إشارة الفرق $f(x)-g(x)$ ، ثم استنتج الوضع النسبي لـ (C_f) و (C_g) .

التمرين [9] [باك 2017] [م1]

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}$ كمايلي: $f(x)=(-x^3+2x^2)e^{-x+1}$

و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;i,j)$.

1) أ ـ أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ، إستنتج وجود مستقيم مقارب للمنحنى (C_f) يطلب تعيين معادلة له.

بـ ـ بيّن أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x)=x(x^2-5x+4)e^{-x+1}$.

ثم أستنتج إتجاه تغيّر الدالة f ثم شكل جدول تغيّراتها.

2) أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) في النقطة ذات الفاصلة 2.

3) h الدالة العددية المعرفة على المجال $[0;+\infty[$ كما يلي : $h(x)=x^2e^{-x+2}-4$.

أدرس إتجاه تغيّر الدالة h ثم استنتج إشارة $h(x)$، حدد عندئذ وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة إلى (T) على المجال $[0;+\infty[$.

4) أرسم المماس (T) و المنحنى (C_f) على المجال $[0;+\infty[$.

5) نعتبر الوسيط الحقيقي m و المعادلة ذات المجهول الحقيقي x الموجب : $f(x)=m(x-2)$ ..... (E)

ناقش بيانيا وحسب قيم m عدد حلول المعادلة (E).

6) g الدالة العددية المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ : $g(x)=f\left(\frac{1}{x}\right)$.

إعتمادا على السؤال رقم (1) ، شكل جدول تغيّرات الدالة g.

التمرين [10] [باك 2017] [الدورة الإستثنائية] [م2]

المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;i,j)$ حيث : $\|i\|=1cm$

I) نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}$ كمايلي : $f(x)=(x+1)^2e^{-x}$ و (C) تمثيلها البياني

1) أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

2) أدرس إتجاه تغيّر الدالة f ثم شكل جدول تغيّراتها.

3) أثبت أن المنحنى (C) يقبل نقطتي إنعطاف يطلب تعيين إحداثييهما ، أحسب $f(-2)$ ، ثم أرسم المنحنى (C).

II) ليكن m وسيط حقيقي ، نعتبر الدالة f_m المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $f_m(x)=(x^2+mx+1)e^{-x}$.

و ليكن (C_m) تمثيلها البياني في المعلم السابق.

1) أثبت أن جميع المنحنيات (C_m) تشمل نقطة ثابتة ω يطلب تعيين إحداثييها.

2) أدرس إتجاه تغيّر الدالة f_m و استنتج قيم m التي من أجلها تقبل f_m قيمتين حديّتين يطلب تعيينهما.

3) M_m نقطة من (C_m) فاصلتها x_m حيث : $x_m=1-m$

أثبت أنه عندما m يمسح $\mathbb{R}$ فإن M_m تنتمي إلى منحنى يطلب تعيين معادلة له.

4) أدرس حسب قيم الوسيط m حيث $m\neq 2$ الوضعية النسبية للمنحنيين (C) و (C_m).

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

التمرين [11] [باك 2018][م2]

I) g الدالة العددية المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ كما يلي : $g(x)=(1+x+x^2)e^{-\frac{1}{x}}-1$.

1) بيّن أنه من أجل كل x من المجال $]0;+\infty[$: $g'(x)=\dfrac{(x+1)(2x^2+1)}{x^2}e^{-\frac{1}{x}}$

واستنتج إتجاه تغيّر الدالة g على المجال $]0;+\infty[$.

2) بيّن أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $1,9<\alpha<1$.

و استنتج إشارة $g(x)$ على المجال $]0;+\infty[$.

II) f الدالة العددية المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ كما يلي : $f(x)=\dfrac{1}{x}+(1+x)e^{-\frac{1}{x}}$.

و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;i,j)$.

1) أ ـ أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ >}} f(x)$.

ب ـ بيّن أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]0;+\infty[$: $f'(x)=\dfrac{g(x)}{x^2}$.

و استنتج إتجاه تغيّر الدالة f ، ثم شكل جدول تغيّراتها .

2) بيّن أن : $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(xe^{-\frac{1}{x}}-x\right)=-1$ (يمكن وضع $t=-\dfrac{1}{x}$) ثم استنتج أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y=x$ مقارب للمنحنى (C_f) عند $+\infty$.

3) h الدالة العددية المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ كما يلي: $h(x)=\dfrac{1}{x}-1+e^{-\frac{1}{x}}$.

أ ـ أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} h(x)$ و أدرس إتجاه تغيّر الدالة h و استنتج إشارة $h(x)$ على المجال $]0;+\infty[$.

ب ـ تحقق أن : $f(x)-x=(1+x)h(x)$ ، ثم استنتج الوضعية النسبية لـ (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ) .

4) أرسم المستقيم (Δ) و المنحنى (C_f) . (نأخذ $f(\alpha)\approx 1,73$)

التمرين [12] [باك 2019][م2]

I) f_k الدالة العددية المعرّفة على كما يلي : $f_k(x)=(x+1)^2e^{-kx}$. k وسيط حقيقي .

(C_k) المنحنى الممثل للدالة f_k في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;i,j)$.

1) بيّن أن كل المنحنيات (C_k) تمر من نقطتين ثابتتين يطلب تعيينهما .

2) أحسب نهايتي الدالة f_k عند $-\infty$ و عند $+\infty$. (ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي k) .

3) أ ـ أحسب $f_k'(x)$ ، ثم حدد حسب قيم الوسيط الحقيقي k إتجاه تغيّر الدالة f_k .

ب ـ شكّل جدول تغيّرات الدالة f_k من أجل k عدد حقيقي موجب تماما .

4) ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي k الأوضاع النسبية للمنحنيين (C_k) و (C_{k+1}) .

II) f الدالة المعرّفة على بـ : $f(x)=(x+1)^2e^{-2x}$.

نسمي (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;i,j)$.

1) شكّل جدول تغيّرات الدالة f ، ثم أرسم المنحنى (C_f) على المجال $\left[-\dfrac{3}{2};+\infty\right[$.

2) أ ـ بيّن أن المعادلة $f(x)=1$ تقبل في حلين أحدهما α بحيث : $-1.28<\alpha<-1.27$.

ب ـ عيّن قيم العدد الحقيقي m التي من أجلها تقبل المعادلة $\left|\dfrac{x+1}{e^x}\right|=\left|\dfrac{m+1}{e^m}\right|$ حلا وحيدا .

التمرين [13] [باك 2020][م2]

I) الدالتان g و h معرفتان على المجال $]-\infty;0]$ كما يلي : $g(x)=-2e^x$ و $h(x)=x(e^x+1)$.

حدّد إشارة كلا من $g(x)$ و $h(x)$ على المجال $]-\infty;0]$.

II) الدالة العددية f معرفة على المجال $]-\infty;0]$ كما يلي : $f(x)=(x-3)e^x+\frac{1}{2}x^2$.

و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;i,j)$.

1) أ- بيّن أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]-\infty;0]$: $f'(x)=h(x)+g(x)$.

ب- استنتج إتجاه تغيّر الدالة f على المجال $]-\infty;0]$.

2) أحسب $f(0)$ و $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ ، ثم شكّل جدول تغيّرات الدالة f .

3) بيّن أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $]-\infty;0]$ ، ثم تحقق أن : $-1.5<\alpha<-1.4$.

4) (P) هو التمثيل البياني للدالة $\frac{1}{2}x^2$ x على المجال $]-\infty;0]$.

أ- أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty}\left[f(x)-\frac{1}{2}x^2\right]$ ، ثم فسّر النتيجة بيانيا .

ب- أدرس الوضع النسبي للمنحنيين (P) و (C_f) .

جـ- أنشئ (P) ثم المنحنى (C_f) على المجال $]-\infty;0]$.

5) ليكن m وسيطا حقيقيا . ناقش بيانيا وحسب قيم m عدد حلول المعادلة $|f(x)|=e^m$ في المجال $]-\infty;0]$.

"The only way to learn mathematics is to do mathematics"

كتابة : خالد بخاخشة

نشر يوم 2020/12/09

قلم الجزائر

WWW.DZPEN.COM