

التمرين 01:

عين الدوال الأصلية للدالة f على المجال I في كل حالة من الحالات التالية:

1. $I = \mathbb{R}$ ، $f(x) = -3 \sin x + 2 \cos x + 1$
2. $f(x) = -\cos\left(2x - \frac{\pi}{2}\right) + 2 \sin(\pi + x)$
3. $I =]0; +\infty[$ ، $f(x) = \frac{1}{x} (\ln x)^2$
4. $I = \mathbb{R}$ ، $f(x) = 3 \cos x \sin^2 x$
5. $I =]1; +\infty[$ ، $f(x) = \frac{1}{x(\ln x)^2}$
6. $I = [0; +\infty[$ ، $f(x) = \frac{-e^x - 2}{(e^x + 2x)^2}$
7. $I = \mathbb{R}$ ، $f(x) = \frac{\sin x}{\sqrt{2 \cos x + 3}}$
8. $I =]1; +\infty[$ ، $f(x) = \frac{1}{x \sqrt{\ln x}}$
9. $I = \mathbb{R}$ ، $f(x) = \frac{e^x}{e^x + 1}$
10. $I = \mathbb{R}$ ، $f(x) = \frac{6x + 3}{x^2 + x + 1}$
11. $I = \mathbb{R}$ ، $f(x) = \sin x e^{\cos x}$
12. $I =]-1; +\infty[$ ، $f(x) = -\frac{1}{\sqrt{x+1}} e^{\sqrt{x+1}}$
13. $I =]1; +\infty[$ ، $f(x) = \frac{2}{(x-1)^2} e^{\frac{x+1}{x-1}}$
14. $I = \mathbb{R}$ ، $f(x) = \sin^2 x$
15. $I = \mathbb{R}$ ، $f(x) = \cos^2 x$
16. $I = \mathbb{R}$ ، $f(x) = \sin x \cos x$
17. $I = \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ ، $f(x) = \frac{\cos x - \sin x}{\sin x + \cos x}$
18. $I =]-1; +\infty[$ ، $f(x) = \frac{x-1+\ln(x+1)}{x+1}$
19. $I = \mathbb{R}$ ، $f(x) = \sin x \sqrt{\cos x + 1}$

التمرين 02:

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على \mathbb{R} بالعلاقة:

$$f(x) = \cos^3 x$$

- 1- تحقق أن: $f(x) = \cos x - \cos x \sin^2 x$
- 2- عين دالة أصلية للدالة f

التمرين 03:

لتكن الدالة f المعرفة على \mathbb{R} كما يلي :

$$f(x) = \sin x + \sin^3 x$$

1. تحقق أن: $f(x) = 2 \sin x - \sin x \cos^2 x$
2. عين دالة أصلية للدالة f

التمرين 04:

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على \mathbb{R} كما يلي:

$$f(x) = x^2 e^{2x}$$

1. عين الأعداد a و b حيث تكون الدالة F المعرفة على \mathbb{R} : $F(x) = (ax^2 + bx + c)e^{2x}$ ، أصلية للدالة f
2. استنتج الدالة الأصلية للدالة f التي تتعدم عند 0

التمرين 05:

لتكن الدالة f المعرفة على \mathbb{R} : $f(x) = e^x \ln(e^x + 1)$

1. بين أن $f'(x) = \frac{e^x}{e^x + 1} - e^x$
2. استنتج الدالة الأصلية للدالة f على \mathbb{R} التي تتعدم عند 0

التمرين 06:

لتكن الدالة f المعرفة على المجال $]0; +\infty[$ كما يلي:

$$f(x) = \frac{2x - 3 + 2x \ln x}{x}$$

1. عين العددين الحقيقيين a و b حيث تكون الدالة F المعرفة على $]0; +\infty[$: $F(x) = (ax + b) \ln x$ ، أصلية للدالة f
2. استنتج الدالة الأصلية للدالة f التي تتعدم عند e

التمرين 07:

f الدالة المعرفة على $]0; +\infty[$ كما يلي: $f(x) = \frac{6e^x}{e^{2x} - 1}$

1. عين العددين الحقيقيين a و b حيث يكون من أجل كل x من $]0; +\infty[$: $f(x) = \frac{ae^x}{e^x - 1} + \frac{be^x}{e^x + 1}$
2. استنتج دالة الأصلية للدالة f على المجال $]0; +\infty[$

التمرين 08:

لتكن الدالة f المعرفة على \mathbb{R} : $f(x) = (2x^2 - 7x + 5)e^x$

1. أحسب المشتقة الثانية f'' للدالة f
2. تحقق أنه من أجل كل x من \mathbb{R} :
3. عين دالة الأصلية للدالة f على \mathbb{R}

التمرين 09:

1. لتكن الدالة f المعرفة على $\mathbb{R} - \{-2, 2\}$:

$$f(x) = \frac{x^2}{x^2 - 4}$$

- أ. بين أن f دالة زوجية ثم أدرس تغيراتها.
- ب. بين أن الدالة f تكتب على الشكل:

$$f(x) = 1 + \frac{a}{x-2} + \frac{b}{x+2}$$

- ج. عين مجموعة الدوال الأصلية للدالة f
2. لتكن الدالة g المعرفة على $\mathbb{R} - \{-2, 2\}$: $g(x) = x + \ln \left| \frac{x-2}{x+2} \right|$ ، و (γ) تمثيلها البياني في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس
- أ. بين أن g دالة فردية ثم أدرس تغيراتها
- ب. بين أن (γ) يقبل مستقيما مقاربا مائلا يطلب تعيين معادلته.
- ج. أنشئ المنحنى (γ)
- د. أحسب مشتقة الدالة h المعرفة على $\mathbb{R} - \{-a\}$: $h(x) = (x + a) \ln|x + a|$ ، عدد حقيقي.
- هـ. استنتج دالة أصلية للدالة g على $]2; +\infty[$