سلسلة رقم 5:الدوال الأصلية

المستوى : الثانية باك علوم فيزيائية وعلوم الحياة والأرض والعلوم الزراعية

الأستاذ: نجيب عثماني

أكاديمية الجهة الشرقية

تمرين1: نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ كالتالي:

$$f(x)=x^2+2x+3$$

1. حدد دالة F قابلة للاشتقاق على $\mathbb{R}$ بحيث $(\forall x\in\mathbb{R});F'(x)=f(x)$
2. هل توجد دالة أخرى G بحيث $(\forall x\in\mathbb{R});G'(x)=f(x)$
3. كم توجد من دالة F بحيث $(\forall x\in\mathbb{R});F'(x)=f(x)$ ؟

تمرين2: نعتبر الدالة f المعرفة على $]0;+\infty[$ كالتالي:

$$f(x)=2x^2+x+1+\frac{1}{x^2}$$

1. حدد مجموعة الدوال الأصلية للدالة f على $]0;+\infty[$
2. حدد الدالة الأصلية F للدالة f بحيث $F(1)=3$

تمرين3: حدد مجموعة الدوال الأصلية للدوال التالية :

1) $f(x)=5x^4+3x+1$ 2) $f(x)=\frac{1}{\sqrt{x}}+\cos x+\sin x-1$

3) $f(x)=\sin x+x\cos x$ 4) $f(x)=(2x-1)^3$

5) $f(x)=\frac{x}{(x^2-1)^2}$

تمرين4: حدد مجموعة الدوال الأصلية للدوال التالية :

1) $f(x)=8x^3+4x^2+x+6$ 2) $f(x)=2\cos x-\sin x-3$

3) $f(x)=2x\sin x+x^2\cos x$ 4) $f(x)=(4x+5)^2$

5) $f(x)=\frac{x^2}{(x^3+2)^2}$

تمرين5: حدد مجموعة الدوال الأصلية للدوال التالية :

1) $f(x)=2\sqrt{2x+1}$ 2) $f(x)=\frac{x}{\sqrt{x^2+1}}$

تمرين6: حدد مجموعة الدوال الأصلية للدوال التالية :

1) $f(x)=x\sqrt{x^2+1}$ 2) $f(x)=\frac{x^2}{\sqrt{8+x^3}}$

3) $f(x)=\sin(4x-1)$

4) $f(x)=\cos(2x+8)$ 5) $f(x)=(\sin x)^2\cos x$

تمرين7: نعتبر الدالة f المعرفة على $[0;+\infty[$ كالتالي : $f(x)=\frac{x^2+2x}{(x+1)^2}$

1. حدد العددين الحقيقيين a و b بحيث:

$$\forall x\in[0;+\infty[\quad f(x)=a+\frac{b}{(x+1)^2}$$

2. حدد الدالة الأصلية F للدالة f بحيث $F(1)=\frac{5}{2}$

تمرين8: نعتبر الدالة f المعرفة على $[1;+\infty[$ كالتالي : $f(x)=x\sqrt{x-1}$

1. بين أن : $\forall x\in[1;+\infty[\quad f(x)=\sqrt{(x-1)^3}+\sqrt{x-1}$
2. حدد الدالة الأصلية F للدالة f بحيث $F(2)=1$

تمرين9: نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ كالتالي:

$$f(x)=\frac{5x^4+40x^2+20x+80}{(x^2+4)^2}$$

1. حدد الأعداد الحقيقية a و b و c بحيث : $\forall x\in[0;+\infty[\quad f(x)=\frac{ax+b}{(x^2+4)^2}+c$
2. حدد مجموعة الدوال الأصلية للدالة f
3. حدد الدالة الأصلية F للدالة f بحيث $F(0)=c$

تمرين10: نعتبر الدالة f المعرفة على $[0;\pi]$ كالتالي :

$$f(x)=x\cos x-\sin x$$

1. أحسب $f'(x)$
2. استنتج مجموعة الدوال الأصلية G للدالة g المعرفة كالتالي : $g(x)=x\sin x-\cos x$
3. حدد الدالة الأصلية G للدالة g بحيث $G(\pi)=0$

تمرين11: نعتبر الدالتين f و g المعرفتين على $\left]0;\frac{\pi}{2}\right[$ كالتالي : $f(x)=\tan^2 x$ و $g(x)=\cos^2\frac{x}{2}$

حدد مجموعة الدوال الأصلية للدالتين f و g

تمرين12: حدد مجموعة الدوال الأصلية للدوال التالية :

1) $f(x)=\frac{x}{\sqrt{x^2+1}}$ 2) $f(x)=2\sqrt{2x+1}$

تمرين13: حدد مجموعة الدوال الأصلية للدوال التالية :

1) $f(x)=\frac{x^5}{\sqrt{3+x^6}}$ 2) $f(x)=x^2\sqrt{x^3+2}$

3) $f(x)=3\sin(x+2)$

4) $f(x)=(\cos x)^4\times\sin x$ 5) $f(x)=2\cos(5x+1)$

« c'est en forgeant que l'on devient forgeron » dit un proverbe.
c'est en s'entraînant régulièrement aux calculs et exercices que l'on devient un mathématicien