

الأستاذ:
نجيب
عثماني

سلسلة رقم 5: الدوال الأصلية
المستوى : الثانية باك علوم فيزيائية وعلوم الحياة
والأرض والعلوم الزراعية

أكاديمية
الجهة
الشرقية

تمرين 1: نعتبر الدالة f المعرفة على \mathbb{R} كالتالي:

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

1. حدد دالة F قابلة للاشتقاق

$$\text{على } \mathbb{R} \text{ بحيث } (\forall x \in \mathbb{R}); F'(x) = f(x)$$

2. هل توجد دالة أخرى G بحيث $(\forall x \in \mathbb{R}); G'(x) = f(x)$

3. كم توجد من دالة F بحيث $(\forall x \in \mathbb{R}); F'(x) = f(x)$ ؟

تمرين 2: 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 $F(1) = 3$

تمرين 3: حدد مجموعة الدوال الأصلية للدوال التالية:

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

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

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

تمرين 4: حدد مجموعة الدوال الأصلية للدوال التالية:

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

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

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

تمرين 5: حدد مجموعة الدوال الأصلية للدوال التالية:

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

تمرين 6: حدد مجموعة الدوال الأصلية للدوال التالية:

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

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

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

تمرين 7: نعتبر الدالة f المعرفة على $]0; +\infty[$

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

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 $F(1) = \frac{5}{2}$

تمرين 8: نعتبر الدالة f

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

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 $F(2) = 1$

تمرين 9: 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

$$\text{بحيث: } \forall x \in [0; +\infty[\quad f(x) = \frac{ax + b}{(x^2 + 4)^2} + c$$

2. حدد مجموعة الدوال الأصلية للدالة f

3. حدد الدالة الأصلية F للدالة f بحيث $F(0) = c$

تمرين 10: 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

$$\text{المعرفة كالتالي: } g(x) = x \sin x - \cos x$$

3. حدد الدالة الأصلية G للدالة g بحيث $G(\pi) = 0$

تمرين 11: نعتبر الدالتين f و g المعرفتين

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

حدد مجموعة الدوال الأصلية للدالتين f و g

تمرين 12: حدد مجموعة الدوال الأصلية للدوال التالية:

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

تمرين 13: حدد مجموعة الدوال الأصلية للدوال التالية:

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

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

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

« 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

