Terminales Maths Complémentaires	**interrogation n°7 A**	*le 28.03.2024*

NOM :
Prénom :

Exercice 1 : Déterminer une primitive de la fonction f dans chacun des cas suivants :

a/ $f(x) = 5x^3 + 3x^2 + 7$ définie sur $\mathbb{R}$

b/ $f(x) = 15e^{3x+2}$ définie sur $\mathbb{R}$

c/ $f(x) = \frac{18x}{3x^2+2}$ définie sur $\mathbb{R}$

d/ $f(x) = 6xe^{3x^2+5}$ définie sur $\mathbb{R}$

a) $F(x) = \frac{5}{4}x^4 + x^3 + 7x + C$ 1,5

7,5

b) $F(x) = 15 \times \frac{1}{3} e^{3x+2} + C = 5e^{3x+2} + C$ 1,5

c) f est de la forme $\frac{u'}{u}$ avec $u(x) = 3x^2 + 2$ d'où $u'(x) = 6x$

or $f(x) = \frac{18x}{3x^2+2} = \frac{3 \times 6x}{3x^2+2}$ ainsi $f = 3 \times \frac{u'}{u}$

donc $F = 3\ln(u) + C$ donc $F(x) = 3\ln(3x^2+2) + C$ 2,5

d) f est de la forme $u'e^u$ avec $u(x) = 3x^2+5$ d'où $u'(x) = 6x$

or $f(x) = 6xe^{3x^2+5}$ ainsi $f = u'e^u$

donc $F = e^u + C$ donc $F(x) = e^{3x^2+5} + C$ 2

Exercice 2

Soit f la fonction définie sur $]0\,;+\infty[$ par $f(x) = 10x + \frac{10}{x}$

Déterminer la primitive F de f sur $\mathbb{R}$ vérifiant la condition F(1)=8

$F(x) = 5x^2 + 10\ln(x) + C$ 1 /2

or $F(1) = 8$ d'où $5 \times 1^2 + 10\ln(1) + C = 8$

$\Leftrightarrow 5 + C = 8$

$\Leftrightarrow C = 3$ 0,5

ainsi $F(x) = 5x^2 + 10\ln(x) + 3$ 0,5

Exercice 3 : QCM : Entourer la seule bonne réponse. Aucune justification n'est demandée.

Une primitive de la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2xe^x$ est la fonction F définie sur $\mathbb{R}$ par : 0,5

a) $F(x) = 2e^x$ b) $F(x) = (2x-2)e^x$ c) $F(x) = x^2\ln(x)$ d) $F(x) = x^2e^x$

car $F'(x) = 2 \times e^x + (2x-2)e^x = 2e^x + 2xe^x - 2e^x = 2xe^x = f(x)$

Scanned with CamScanner

Terminales Maths Complémentaires	interrogation n°7 B	le 28.03.2024

NOM :
Prénom :

Exercice 1 : Déterminer une primitive de la fonction f dans chacun des cas suivants :

a/ $f(x) = 3x^3 - 5x^2 + 7x$ définie sur $\mathbb{R}$

b/ $f(x) = 12e^{4x+1}$ définie sur $\mathbb{R}$

c/ $f(x) = \frac{6x}{3x^2+2}$ définie sur $\mathbb{R}$

d/ $f(x) = 30xe^{5x^2+3}$ définie sur $\mathbb{R}$

a) $F(x) = \frac{3}{4}x^4 - \frac{5}{3}x^3 + \frac{7}{2}x^2 + C$ 1,5

b $F(x) = 12 \times \frac{1}{4} e^{4x+1} + C = 3e^{4x+1} + C$ 1,5

c) f est de la forme $\frac{u'}{u}$ avec $u(x) = 3x^2+2$ d'où $u'(x) = 6x$

or $f(x) = \frac{6x}{3x^2+2}$ ainsi $f = \frac{u'}{u}$ donc $F = \ln(u) + C$

donc $F(x) = \ln(3x^2+2) + C$ 2

d) f est de la forme $u'e^u$ avec $u(x) = 5x^2+3$ d'où $u'(x) = 10x$

or $f(x) = 30xe^{5x^2+3} = 3 \times 10x e^{5x^2+3}$ ainsi $f = 3 \times u'e^u$

donc $F = 3e^u + C$ 2,5

donc $F(x) = 3e^{5x^2+3} + C$

Scanned with CamScanner

Exercice 2

Soit f la fonction définie sur $]0 ; +\infty[$ par $f(x) = \frac{6}{x} + 6$

Déterminer la primitive F de f sur $\mathbb{R}$ vérifiant la condition F(1)=8

$F(x) = 6\ln(x) + 6x + C$ (1)

or $F(1) = 8$ d'où $6\ln(1) + 6\times 1 + C = 8$

$\Leftrightarrow 6 + C = 8$ (0,5)

$\Leftrightarrow C = 2$

ainsi $F(x) = 6\ln(x) + 6x + 2$ (0,5)

Exercice 3 : QCM : Entourer la seule bonne réponse. Aucune justification n'est demandée.

Une primitive de la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 4xe^x$ est la fonction F définie sur $\mathbb{R}$ par :

a) $F(x) = 2x^2e^x$ b) $F(x) = 4e^x$ c) $F(x) = (4x - 4)e^x$ d) $F(x) = 2x^2 \ln(x)$

car $F'(x) = 4e^x + (4x-4)e^x = 4e^x + 4xe^x - 4e^x = 4xe^x = f(x)$