www.leSavoir.net

BAC BLANC - Fév. 2019

Exercice 1 (5 points)

1) $P(x) = (2x+1)(x^2-2x-24)$

$= 2x^3 + x^2 - 4x^2 - 48x - 2x - 24$

$= 2x^3 - 3x^2 - 50x - 24$ ——— → 1

2. a) Résolution (E_1)

$S_{E_1} = \{-\frac{1}{2}; 6; -4\}$ → 1,5

$P(x) = 0 \Rightarrow x = -\frac{1}{2}$ ou $x = 6$ ou $x = -4$

b) Résolution (E_2)

- Ensemble de validité $E_V =]\frac{3}{2}; +\infty[$ → 1
- $(E_2) \Leftrightarrow 2x^3 - 3x^2 - 50x - 24 = 0$

$S_{E_2} = \{6\}$ ——— → 1

c) Résolution de E_3

- Ensemble de validité $E_V =]0; +\infty[$

Resolvante $2X^3 - 3X^2 - 50X - 24 = 0$

(En posant $X = \ln x$)

$\ln x = -\frac{1}{2} \Rightarrow x = e^{-\frac{1}{2}}$

$\ln x = 6 \Rightarrow x = e^6$

$\ln x = -4 \Rightarrow x = e^{-4}$

$S_{E_3} = \{e^{-4}; e^{-\frac{1}{2}}; e^6\}$ → 1,5

Exercice 2 (5 points)

1. Il s'agit d'arrangements de 3 éléments parmi 15 - Soit $A_{15}^3 = 2730$ ——— → 1

2. $\text{Card}(A) = 3 \cdot A_7^1 \times A_8^2 = 21 \times 56 = 1176$

$p(A) = \frac{1176}{2730} = \frac{28}{65}$ ——— → 1

3. $\text{Card}(B) = A_7^3 + A_6^3 = 240$

$p(B) = \frac{240}{2730} = \frac{8}{91}$ → 1

4. $\text{Card}(C) = A_2^1 \times A_6^1 \times A_7^1 = 84$

$p(C) = \frac{84}{2730} = \frac{2}{65}$ → 1

5. $\text{Card}(D) = 6 \times 84 = 504$

$\text{Card}(D) = \frac{504}{2730} = \frac{12}{65}$ → 1

PROBLEME (10 points)

1. $\lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ >}} f(x) = \lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ >}} -2x+3+\ln x = -\infty$

Car $\begin{cases} \lim\limits_{x \to 0} -2x+3 = 3 \\ \lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ >}} \ln x = -\infty \end{cases}$ → 0,75

La droite d'équation $x=0$ est asymptote verticale à (C_f) → 0,5

2. a) Vérification

$x\left(-2 + \frac{3}{x} + \frac{\ln x}{x}\right) = -2x + 3 + \ln x = f(x)$ → 0,25

b) $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = \lim\limits_{x \to +\infty} x\left(-2 + \frac{3}{x} + \frac{\ln x}{x}\right)$

or $\begin{cases} \lim\limits_{x \to +\infty} x = +\infty \\ \lim\limits_{x \to +\infty} \frac{3}{x} = \lim\limits_{x \to +\infty} \frac{\ln x}{x} = 0 \\ \lim\limits_{x \to +\infty} -2 = -2 \end{cases}$ → 0,75

Donc $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = -\infty$

a) Justification de $f'(x)$

$f'(x) = -2 + \frac{1}{x} = \frac{-2x+1}{x}$ ——— 2

b) Sens de variation de f

• Signe de $f'(x)$: $f'(x) > 0 \Rightarrow x < \frac{1}{2}$

$f'(x) < 0 \Rightarrow x > \frac{1}{2}$ ——— 2

• f est croissante sur $]0; \frac{1}{2}]$

• f est décroissante sur $[\frac{1}{2}; +\infty[$ ——— 2

c) Tableau de variation de f

x	0		$\frac{1}{2}$		$+\infty$
$f'(x)$	‖	$+$	0	$-$	
$f(x)$	‖ $-\infty$	↗	$(2-\ln 2)$	↘	$-\infty$

——— 2

5 a)

x	0,25	0,75	1	1,5	2	2,5	3	5	6
$f(x)$	1,1	1,2	1	0,4	-0,3	-1,1	-1,9	-5,4	-7,2

——— 1,5

b) Représentation de (C_f) ——— 1,5

A2

