

Exercice 1 : 5pts

Une urne contient trois boules vertes, quatre boules rouges et cinq boules bleues, indiscernables au toucher. On tire simultanément deux boules de l'urne.

- 1) a) Calculer la probabilité de tirer deux boules vertes 0.5pt
 b) calculer la probabilité de tirer deux boules de couleurs différentes. 1pt
- 2) Lorsqu'on tire une boule bleue, on marque 1 point ; si une boule rouge est tirée alors on perd 1 point et si une boule verte est tirée alors on marque 0 point.

On désigne par X le nombre de points marquée.

- a) Déterminer la loi de probabilité de X 2 pts
 b) Calculer l'espérance mathématique, la variance de l'écart type de X 1.5pt

Exercice 2 : 3.5pts

On considère le système suivant : (s)
$$\begin{cases} -2x + 3y - 8z = -9 \\ x - y + 3z = 6 \\ 3x - 2y + 13z = 15 \end{cases}$$

1. Utiliser la méthode du pivot de Gauss pour résoudre le système (S) 2pts
 2. Dédire de la question 1) les solutions de chacun des systèmes suivants :

$$(s) \begin{cases} -1n(x^2) + 1n(y^3) - 81nz = -9 \\ 1nx - 1ny + 31nz = 15 \\ 1n(x^3) - 1n(y^2) + 131nz = 15 \end{cases}$$

1pt

$$(s'') \begin{cases} -2e^z + 3e^y - 8e^z = -9 \\ e^x - e^y + 3e^z = 6 \\ 3e^x - 2e^y + 13e^z = 15 \end{cases}$$

0.5pt

Exercice 3 : 4pts

Soit la fonction f définie de \mathbb{R} vers \mathbb{R} par: $f(x) = -x^3 + 2x^2 - 2x + 1$

- 1) Calculer $f(1)$, puis déterminer les réels a , b et c tels que ; $f(x) = (x-1)(ax^2+bx+c)$ 1pt
- 2) Résoudre dans \mathbb{R} , l'équation $f(x) = 0$ 1pt
- 3) On pose $p(x) = x^2+x-1$
 - a) Déterminer le signe de $p(x)$ 1pt
 - b) Résoudre dans \mathbb{R} , l'inéquation : $-e^{3x} + 2e^{2x} - 2e^x + 1 \geq 0$ 1pt

Exercice 4 : 7.5pts

On considère la fonction de \mathbb{R} vers \mathbb{R} définie par : $f(x) = -xe^x + 2e^x$

- 1) a) déterminer le domaine de définition de f 0.5pt
- b) calculer :

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x); \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}; \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) \quad 1pt$$

- 2) a) Calculer la dérivée de f et étudier son signe 1.5pts
- b) En déduire les variations de f
- c) Dresser le tableau de variation de f 1pt

3) Recopier et compléter le tableau ci-dessus (les valeurs de $f(x)$ seront données au centième près) : 1pt

X	-2,5	-2	-1	0	0,5	1	2	2,5
f(x)								

- 4) Tracer la courbe (C) de f dans un repère orthonormé du plan 1pt
- 5) On définit la fonction F sur \mathbb{R} par : $F(x) = (3-x)e^x$
 - a) Calculer $F'(x)$ et conclure 0.5pt
 - b) Déterminer la primitive de f sur \mathbb{R} qui s'annule en 0. 0.5pt