

Devoir surveillé n°3

Exercice 1 (4 points)

On considère le polynôme $P(x) = 3x^3 - 4x^2 + 3x - 2$

Déterminer le polynôme $Q(x)$ tel que, pour tout x on ait : $P(x) = (x - 1)Q(x)$

Exercice 2 (4 points)

1. Résoudre le système suivant :
$$\begin{cases} 2x - 4y = 9 \\ 4x + 3y = -4 \end{cases}$$
2. Représenter graphiquement les droites du système précédent et justifier l'ensemble solution que vous avez trouvé à la première question.
3. Donner les coefficients directeurs de ces droites.

Exercice 3 (5 points)

Une entreprise fabrique des ordinateurs portables en grande série. Ils peuvent présenter deux types de défaut : le défaut A ou le défaut B. Une étude statistique portant sur un lot de 1000 ordinateurs a fait apparaître les résultats suivants :

- 150 ordinateurs présentent le défaut A.
- Parmi les ordinateurs présentant le défaut A, 40 présentent le défaut B.
- Parmi les ordinateurs ne présentant pas le défaut A, 25 présentent le défaut B.

1. Faire un diagramme.
2. On prend au hasard un ordinateur dans le lot de 1000 et on admet que chacun a la même probabilité d'être choisi. On définit les événements suivants :
 - A="l'ordinateur choisi présente le défaut A"
 - B="l'ordinateur choisi présente le défaut B"Calculer $P(A)$, $P(B)$, $P(A \cup B)$ et $P(A \cap B)$.
3. Exprimer à l'aide d'une phrase l'événement contraire de $A \cap B$. Quelle est la probabilité de $\overline{A \cap B}$?

Exercice 4 (4 points)

On considère le nombre complexe z défini par :

$$z = \frac{-3 + i}{i - 1}$$

1. Ecrire z sous forme algébrique.
2. En déduire la forme algébrique de \bar{z} où \bar{z} est le nombre complexe conjugué de z .
3. Montrer que $z + \bar{z}$ et $z \times \bar{z}$ sont des nombres réels et que $z - \bar{z}$ est un imaginaire pur.

Exercice 5 (3 points)

Dans cet exercice, vous êtes invités à porter sur votre copie les étapes de votre démarche même si elle n'aboutit pas.

Une tasse est pleine de café noir. J'en bois tout d'abord une gorgée que j'évalue à $1/6$. Je complète alors ma tasse avec du lait et je mélange soigneusement. Je bois ensuite $2/3$ de ce mélange et je complète une nouvelle fois avec du lait. Enfin, je bois le tout. Finalement, ai-je bu plus de café ou plus de lait ?

