

EXERCICE 1

Une entreprise fabrique des articles en grande quantité qui nécessitent deux composants notés a et b . Les articles peuvent être défectueux en raison de la défaillance d'un des deux composants ou des deux composants.

Les résultats obtenus lors des contrôles effectués avant la mise en vente des articles ont permis d'établir que 88 % des articles fabriqués ne sont pas défectueux, 8 % des articles ont un composant a défectueux et 7 % des articles ont un composant b défectueux.

On choisit au hasard un des articles fabriqués pour le contrôler. On note A l'évènement : « le composant a est défectueux » et B l'évènement : « le composant b est défectueux ».

1. Traduire par une phrase l'évènement $A \cup B$. Donner la probabilité de l'évènement $A \cup B$.
2. Montrer que la probabilité que les deux composants sont défectueux est égale à 0,03.
3. Calculer la probabilité que sur cet article il n'y a que le composant a qui soit défectueux.

EXERCICE 2

Une étude sur réalisée sur l'ensemble des 2 700 salariés d'une entreprise a permis d'établir les résultats suivants :

- 216 salariés ont entre 15 et 24 ans, 62 % des salariés ont entre 25 et 49 ans et 810 salariés ont plus de 50 ans.
- 2 025 salariés ont un emploi à durée indéterminée.
- 4 % des salariés ayant un emploi à durée indéterminée ont entre 15 et 24 ans et 64 % des salariés ayant un emploi à durée indéterminée ont entre 25 et 49 ans.

1. Recopier et compléter le tableau suivant donnant la répartition des effectifs selon l'âge et le type de contrat :

	15-24 ans	25-49 ans	Plus de 50 ans	Total
Emplois à durée indéterminée				2 025
Autres catégories				
Total	216		810	2 700

2. On choisit la fiche de paye d'un salarié de cette entreprise. On admet que chacune de ces fiches possède la même probabilité d'être choisie.

On considère les évènements suivants :

- J « La fiche choisie est celle d'un salarié ayant entre 15 et 24 ans »;
- M « La fiche choisie est celle d'un salarié ayant entre 25 et 49 ans »;
- S « La fiche choisie est celle d'un salarié ayant plus de 50 ans »;
- D « La fiche choisie est celle d'un salarié ayant un emploi à durée indéterminée ».

a) Définir par une phrase l'évènement $S \cap D$ puis calculer sa probabilité.

b) Calculer la probabilité de l'évènement « La fiche choisie est celle d'un salarié ayant entre 25 et 49 ans ou ayant un emploi à durée indéterminée ».

3. On établit la fiche de paye d'un salarié ayant entre 15 et 24 ans.

Calculer la probabilité que la fiche soit celle d'un salarié n'ayant pas un emploi à durée indéterminée.

EXERCICE 3

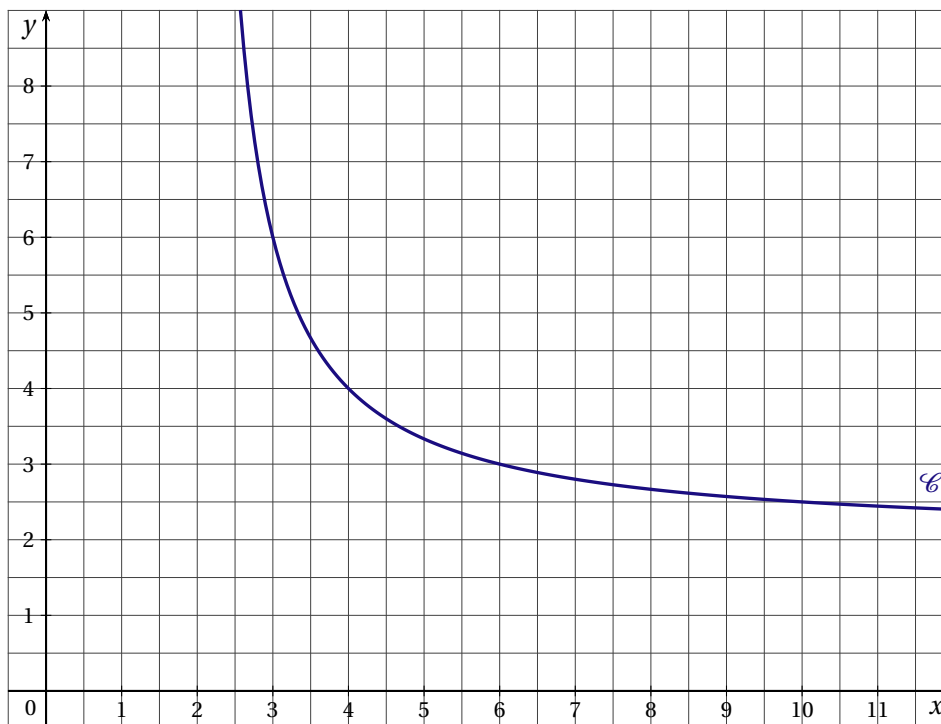
PARTIE A

Soit f la fonction définie pour tout réel $x \neq 2$ par $f(x) = \frac{2x}{x-2}$.

1. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $f(x) = 10$.
2. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation $f(x) \geq 0$.

PARTIE B

1. Exprimer, en fonction de x et y , l'aire et le périmètre d'un rectangle de dimensions x et y .
2. On considère les rectangles de dimensions x et y dont l'aire est égale au périmètre.
 - a) Montrer que $y = \frac{2x}{x-2}$ avec $x \neq 2$.
 - b) Existe-t-il des rectangles dont l'aire est égale au périmètre et dont un des côtés est inférieur ou égal à 2?
3. Sur le graphique ci-dessous, on a tracé la courbe $\mathcal{C}$ représentative de la fonction f sur l'intervalle $]2; 12]$.



En utilisant la courbe $\mathcal{C}$, déterminer tous les rectangles de dimensions entières, comprises entre 1 et 10, tels que l'aire est égale au périmètre