

Plaquette 5 - Graphiques, tableaux et probabilités

Automatismes — Première STI2D

Exercices

Méthode

Un énoncé technique donne rarement une formule : il donne une **courbe**, un **tableau** ou un **relevé**. Cette plaquette entraîne à en extraire une information chiffrée et à conclure.

Exercice 1 - Lire une fonction affine

Une droite passe par (0 ; 12) et (5 ; 27).

- Calculer le coefficient directeur.
- Donner l'équation.
- Pour quelle valeur de x a-t-on $y = 45$?

Exercice 2 - Lire un maximum

Une courbe donne $f(x) = -2x^2 + 12x + 5$.

- Calculer $f(0)$, $f(3)$ et $f(5)$.
- Où semble se situer le maximum ?

Exercice 3 - Un tableau croisé

	Conforme	Non conforme	Total
Ligne A	84	36	?
Ligne B	102	78	?
Total	?	?	300

- Compléter le tableau.
- Calculer la probabilité qu'une pièce prise au hasard soit conforme.

Exercice 4 - Probabilités élémentaires

On lance un dé équilibré.

- Probabilité d'obtenir 4 ?
- Probabilité d'un nombre pair ?
- Probabilité d'un nombre supérieur à 4 ?
- Probabilité de ne pas obtenir 6 ?

Exercice 5 - Deux essais indépendants

Un test réussit avec une probabilité 0,9, indépendamment des autres. On fait trois essais.

- Probabilité de tout réussir ?

- b) Probabilité d'au moins un échec ?
- c) Probabilité de tout réussir sur cinq essais ?

Exercice 6 - Fréquence et probabilité

Sur 500 pièces contrôlées, 37 sont défectueuses.

- a) Calculer la fréquence de défauts.
- b) Estimer le nombre de défauts sur 2000 pièces.
- c) Cette estimation est-elle certaine ?

Exercice 7 - Lire un relevé

Heure	8	10	12	14	16
Température (°C)	12	17	21	22	19

- a) Calculer la variation entre 8 h et 12 h.
- b) Calculer la vitesse moyenne de réchauffement sur cette plage.
- c) Quand la température baisse-t-elle ?

Exercice 8 - Un lot à contrôler

Une pièce est conforme avec une probabilité 0,95. On en prélève 10, indépendamment.

- a) Probabilité que toutes soient conformes ?
- b) Probabilité qu'au moins une soit défectueuse ?
- c) Et sur 20 pièces ?

Exercice 9 - Deux événements

Dans un atelier, 30 % des machines ont un défaut électrique, 25 % un défaut mécanique, et 10 % les deux.

- a) Probabilité d'avoir au moins un défaut ?
- b) Probabilité de n'en avoir aucun ?
- c) Probabilité d'avoir uniquement un défaut mécanique ?

Exercice 10 - Lire un signe

Une courbe coupe l'axe des abscisses en $x = 2$ et $x = 7$, et passe par $(0; -6)$ et $(4; 3)$.

- a) Donner le signe de f sur chaque intervalle.
- b) Combien de solutions a $f(x) = 0$?

Exercice 11 - Repérer une erreur

Un élève lit sur un graphique gradué en milliers d'euros que « le chiffre d'affaires vaut 45 € ». Corriger, et donner l'erreur qu'il commet en général.

Exercice 12 - Une urne

Une boîte contient 6 pièces défectueuses sur 20.

- Probabilité de tirer une défectueuse ?
- On tire deux pièces sans remise : probabilité d'avoir deux défectueuses ?
- Et avec remise ?

Exercice 13 - Deux dés

On lance deux dés et on note la somme.

- Combien d'issues ?
- Probabilité d'obtenir 7 ?
- Probabilité d'obtenir au moins 10 ?

Exercice 14 - Estimer une pente sur un relevé

Un relevé donne 12 à $t = 3$ s et 17 à $t = 8$ s, l'évolution étant supposée affine.

- Calculer la pente.
- Donner l'équation.
- Estimer la valeur à $t = 0$ et à $t = 15$ s.

Exercice 15 - Un contrôle en deux étapes

Une pièce passe deux contrôles indépendants, réussis avec des probabilités 0,96 et 0,92.

- Probabilité de passer les deux ?
- Probabilité d'échouer à au moins un ?
- Probabilité d'échouer aux deux ?

Exercice 16 - Synthèse : un relevé de production

Semaine	1	2	3	4	5
Pièces	840	912	876	945	987
Défauts	42	41	35	38	30

- Calculer le taux de défauts de chaque semaine.
- Que constate-t-on ?
- Probabilité qu'une pièce de la semaine 5 soit conforme ?