

DEVOIR À LA MAISON N°1

MATHÉMATIQUES

**Exercice 1**

Pour chacune des questions suivantes une seule réponse est exacte, cocher la bonne case.

Questions	Réponses
1. La limite, en $+\infty$ , de la suite $(U_n)$ définie sur $\mathbb{N}$ par : $U_n = 2\sqrt{2}(\sqrt{2})^n$ est égale à	<input type="checkbox"/> $-\infty$ <input type="checkbox"/> $+\infty$ <input type="checkbox"/> 0
2. $(O, \vec{i}, \vec{j})$ est un repère du plan. Soient $\mathcal{C}_f$ la courbe d'une fonction $f$ et $\mathcal{C}_g$ la courbe d'une fonction $g$ . Si $g(x) = f(x) - 2$ alors	<input type="checkbox"/> $\mathcal{C}_g = t_{2, \vec{j}}(\mathcal{C}_f)$ <input type="checkbox"/> $\mathcal{C}_f = t_{2, \vec{j}}(\mathcal{C}_g)$ <input type="checkbox"/> $\mathcal{C}_g = t_{-2, \vec{i}}(\mathcal{C}_f)$

**Exercice 2**

La référence d'une cartouche d'encre est composée d'une lettre choisie dans l'ensemble  $\{A; H; S; T\}$  et d'un chiffre de l'ensemble  $\{1; 3; 5\}$ . Écrire et dénombrer toutes les références possibles.

**Exercice 3**

Un test d'aptitude consiste à poser à chaque candidat une série de quatre questions auxquelles il doit répondre par "Oui" ou "Non". Un candidat répond au hasard. En utilisant une disposition en forme d'arbre, faire apparaître et dénombrer toutes les possibilités de répondre au test.

**Exercice 4**

Un restaurant propose à ses clients un menu qui se compose :

- d'une entrée à choisir parmi trois entrées possibles notées :  $E_1, E_2, E_3$
- d'un plat à choisir parmi quatre plats possibles :  $P_1, P_2, P_3, P_4$
- d'un dessert à choisir parmi trois desserts possibles :  $D_1, D_2, D_3$

1. Combien un client peut-il composer de menus différents ?

2. Combien un client peut-il composer de menus comportant le plat  $P_2$  ?

**Exercice 5**

Un établissement propose à ses élèves le choix de langues vivantes suivant :

Anglais ( $A$ ) , Allemand ( $D$ ) , Espagnol ( $E$ ) , Italien ( $I$ ) , Russe ( $R$ ). Un élève doit choisir deux langues vivantes.

1. En vous aidant d'un diagramme en arbre ou d'un tableau énumérer et dénombrer tous les choix possibles.
2. En imaginant un arbre, dénombrer le nombre de choix possibles pour trois langues vivantes.

**Exercice 6**

Dans un lycée de 1023 élèves on a recensé les élèves pratiquant l'Anglais et l' Espagnol.

On obtient les résultats suivants : 524 élèves pratiquent l'Anglais et l' Espagnol.

936 élèves pratiquent l'Anglais, 415 élèves ne pratiquent pas l' Espagnol.

En utilisant un diagramme, répondre aux questions suivantes :

1. Combien d'élèves ne pratiquent ni l'Anglais ni l' Espagnol ?
2. Combien d'élèves pratiquent l'Anglais mais pas l' Espagnol ?
3. Combien d'élèves pratiquent l' Espagnol mais pas l'Anglais ?
4. Combien d'élèves pratiquent l'Anglais ou l' Espagnol, mais pas les deux ?

**Exercice 7**

On joue avec deux dés, le dé  $n^{\circ}1$  est cubique et ses 6 faces sont numérotées de 1 à 6 et le dé  $n^{\circ}2$  est tétraédrique et ses 4 faces sont notées  $A, B, C, D$ . Écrire tous les tirages possibles et les dénombrer.

**Exercice 8**

Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par :  $f(x) = (x - 3)^2 - 2$ , on désigne par  $\mathcal{C}_f$  sa courbe représentative dans un repère  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ .

1. a/ Recopier puis compléter le tableau de valeurs suivant :

$x$	0	1	2	3	4	5	6
$f(x)$							

- b/ Tracer  $\mathcal{C}_f$  .
  - c/ En déduire le sens de variation de  $f$  sur  $\mathbb{R}$  .
2. Soient les fonctions  $g$  et  $h$  définies par :  $g(x) = -f(x)$  et  $h(x) = f(x + 3)$ 
    - a/ Montrer que les courbes de  $g$  et  $h$  s'obtiennent chacune, à partir de  $\mathcal{C}_f$ , par une transformation que l'on déterminera.
    - b/ Tracer  $\mathcal{C}_g$  et  $\mathcal{C}_h$  puis déduire le sens de variation de chacune des fonctions  $g$  et  $h$  sur  $\mathbb{R}$  .
  3. Résoudre graphiquement :  $f(x) = -1$ ,  $g(x) < -2$  et  $h(x) \geq 7$