

EXERCICES DE RENFORCEMENT DE MATHÉMATIQUES 1ère C4 03/12/2022

Exercice 1

Pour chaque énoncé, une seule réponse est juste.

Recopie sur ta copie le numéro de l'énoncé suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse.

N°	Énoncés	Réponses			
		A	B	C	D
1	Pour tous nombres entiers naturels n et p tels que $p \leq n$, $A_n^p =$	$\frac{n!}{(n-p)!}$	$\frac{n!}{p!(n-p)!}$	$n!$	$\frac{n!}{p!}$
2	La solution de l'équation $A_n^3 = 720$ est	8	9	10	11
3	On considère n points du plan, $n \geq 2$ tels que trois quelconques points ne soient pas alignés. Le nombre de droites distinctes qu'on peut former est :	n	$n(n-1)$	$n!$	$\frac{n(n-1)}{2}$
4	Le nombre d'anagrammes du mot MENUET est :	720	359	6	120
5	Un élève répond à un Q.C.M. dans lequel il y a quatre réponses proposées par question (désignées A, B, C et D). Le nombre de manières de répondre si le Q.C.M. comporte trois questions est :	64	81	24	4

Exercice 2

Une porte est munie d'un dispositif portant les touches : 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 et A, B, C et D.

La porte s'ouvre lorsque l'on frappe dans l'ordre trois chiffres et deux lettres qui forment un code.

Les chiffres sont nécessairement distincts, les lettres non.

- Justifie que le nombre de codes possibles est : 8.064
- Détermine le nombre de codes répondant à chacun des critères suivants :
 - les trois chiffres sont pairs
 - les deux lettres sont identiques.
 - le code contient deux chiffres impairs
 - le code contient au moins un chiffre impair
- La porte est équipée d'un système d'alarme se déclenchant lorsqu'aucun des trois chiffres frappés ne figure sur la liste des chiffres du code. Détermine le nombre de codes déclenchant l'alarme.

Exercice 3

Le Directeur à la programmation d'une compagnie aérienne dispose de 4 hélicoptères de tourisme, de 4 pilotes et de 8 hôtesses de l'air. Il a l'embarras de choix pour attribuer les pilotes et les hôtesses de l'air aux hélicoptères de manière que chaque hélicoptère ait un pilote et 2 hôtesses de l'air. Il le dit à son fils en Première C. Ce dernier informe ses amis du club de Mathématiques. Le président du club et certains membres estiment que le Directeur a 60.480 façons de répartir les 8 hôtesses et les 4 pilotes dans les 4 hélicoptères, ce que contestent d'autres membres du club.

En utilisant les outils mathématiques au programme, départage les deux groupes

Exercice 1

L'effectif d'une classe de première est de 30 élèves dont 16 filles et 14 garçons. Parmi les élèves, 20 ont plus de 15 ans et 25 ont moins de 18 ans.

1. Calcule le nombre d'élèves de cette classe dont l'âge est compris entre 15 et 18 ans.
2. Dans cette classe, on veut élire un comité de 3 élèves : un chef de classe, un sous-chef et un responsable de la propreté. Il n'y a pas de cumul de postes.
Calcule le nombre de comités possibles.
3. Calcule le nombre de comités possibles dans chacun des cas suivants :
 - a) Le chef de classe est une fille.
 - b) Au moins une fille est membre du comité
 - c) Au moins un garçon et au moins une fille sont membres du comité.
4. Le professeur de Mathématiques décide d'interroger à l'oral par tirage au sort 5 élèves. Alice et Marcel n'ont pas du tout révisé leurs leçons et ils ont peur.
Détermine le nombre de tirages possibles pour lesquels Alice et Marcel n'échappent pas à l'interrogation orale.

Exercice 2

Le code d'un immeuble est composé d'une lettre suivie de deux chiffres (par exemples A02, G40, U33).
On rappelle que l'alphabet comporte 26 lettres dont 6 voyelles.

1. Combien y a-t-il de codes possibles ?
2. Combien y en a-t-il où
 - a) la lettre est un S ?
 - b) la lettre est une voyelle ?
 - c) il y a exactement un chiffre impair dans le code ?
 - d) il y a au moins un chiffre impair dans le code ?

Exercice 3

Pour se rendre à son travail, un automobiliste traverse successivement quatre feux. Chaque feu peut être rouge (R), orange (O) ou vert (V).

On appelle trajet de l'automobiliste un ensemble ordonné de quatre lettres choisies parmi R, O et V : par exemple VRVO.

1. Combien existe-t-il de trajets possibles ?
2. Combien y a-t-il de trajets pour lesquels :
 - a) les deux premiers feux sont rouges ?
 - b) exactement deux feux sont rouges ?

Exercice 4

Lors d'un examen, un questionnaire à choix multiples (Q.C.M) autorisant une seule réponse par question, comprend 5 questions. Pour chaque question, on propose 4 réponses possibles dont une seule est exacte.

1. De combien de façons peut-on répondre à ce questionnaire ?
2. De combien de façons peut-on répondre à ce questionnaire
 - a) s'il répond correctement à la première question et faux aux autres questions ?
 - b) s'il répond correctement à une seule question ?
 - c) s'il répond correctement à exactement deux questions.

Exercice 5

Le conseil d'enseignement d'EPS du lycée Classique d'Abidjan a organisé une enquête auprès de 350 élèves de première. Cette enquête porte sur la pratique du football, du basket-ball et du rugby. Les résultats sont les suivants :

161 élèves pratiquent le football ; 145 élèves pratiquent le basket-ball ; 10 élèves pratiquent à la fois les trois sports, 48 élèves pratiquent à la fois le football et le basketball, 32 élèves ne pratiquent aucun des trois sports ; 31 élèves pratiquent à la fois le basket-ball et le rugby et enfin 27 élèves pratiquent à la fois le foot-ball et le rugby.

Un élève affirme qu'il y a plus de chance qu'un élève choisi au hasard pratique uniquement le foot-ball que le rugby.

En utilisant tes connaissances, dis si cette affirmation est justifiée.

Exercice 1

On considère un angle orienté dont une mesure est $\frac{21\pi}{4}$.

- Détermine trois autres mesures de cet angle orienté, dont la mesure principale
- Place sur le cercle trigonométrique le point image de $\frac{21\pi}{4}$

Exercice 2

Une seule réponse proposée est correcte. Ecris le numéro de la proposition suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse.

N°	Propositions	Réponses		
		a	b	c
1	$(\vec{u}, \vec{v}) =$	$(-\vec{u}, -\vec{v})$	$(\vec{u}, -\vec{v})$	$(-\vec{u}, \vec{v})$
2	$(\vec{u}, -\vec{v}) =$	$(\vec{u}, \vec{v}) + \pi$	$(\vec{u}, \vec{v}) + 2\pi$	$(\vec{u}, \vec{v}) - 2\pi$
3	$(4\vec{u}, -7\vec{v}) =$	$\frac{\pi}{2} - (\vec{u}, \vec{v})$	$(\vec{u}, \vec{v}) - 2\pi$	$(\vec{u}, \vec{v}) + \frac{\pi}{2}$
4	$2(\vec{u}, \vec{v}) = \hat{0}$ équivaut à	$(\vec{u}, \vec{v}) = \hat{0}$	$mes(\vec{u}, \vec{v}) = k\pi, k \in \mathbb{Z}$	$(\vec{u}, \vec{v}) = \frac{\pi}{2}$

Exercice 3

Dans le plan orienté, on donne les points O ; A ; B et C tels que $\frac{\pi}{3}$ et $\frac{-5\pi}{6}$ soient respectivement une mesure des angles orientés (\vec{OA}, \vec{OB}) et (\vec{OA}, \vec{OC}) avec $OA = 3 \text{ cm}$; $OB = 2 \text{ cm}$ et $OC = 3 \text{ cm}$

- Fais une figure.
 - Détermine la mesure principale de l'angle orienté (\vec{OB}, \vec{OC})
 - On donne $\alpha = \frac{23\pi}{6}$. La mesure α est-elle une mesure de l'angle orienté (\vec{OB}, \vec{OC}) ?

Justifie ta réponse

- Soit $[OD)$ la bissectrice de l'angle \widehat{AOB} tel que $OD = 3 \text{ cm}$

Détermine la mesure principale de l'angle orienté (\vec{OA}, \vec{OD})

- Montre que les points O, D et C sont alignés
- On considère le point K tel que $mes(\vec{KA}, \vec{KC}) = \frac{17\pi}{6}$

Le point K appartient-il au cercle (C) de centre O et de rayon 3 cm ? Justifie ta réponse

Exercice 4

Trois cercles (C_1) , (C_2) et (C_3) deux à deux sécants passent par un même point I. On note A l'autre point d'intersection de (C_2) et (C_3) , B l'autre point d'intersection de (C_1) et (C_3) et C l'autre point d'intersection de (C_1) et (C_2) . Soit M un point de (C_1) , la droite (CM) recoupe (C_2) en M' et (AM') recoupe (C_3) en M''.

- Fais une figure.
- Etablis que $2(\vec{BM}, \vec{BI}) = 2(\vec{AM'}, \vec{AI})$
 - Etablis que $2(\vec{BM''}, \vec{BI}) = 2(\vec{AM'}, \vec{AI})$
- Déduis – en que les points B, M et M'' sont alignés.