

1^{ère} S DEVOIR SURVEILLE N° 8

NOM :

Prénom :

EXERCICE 1 Q.C.M.

Entourer les réponses exactes. On ne demande pas de justifications.

QUESTIONS	REPNSES			
1 L'équation $x^2 + y^2 - 4x + 6y + 15 = 0$ est l'équation d'un cercle.	VRAI		FAUX	
2 L'ensemble des points $M(x ; y)$ tels que $x^2 + y^2 - 4x + 6y = 0$ est un cercle de rayon	0	13	$\sqrt{13}$	$\sqrt{2}$
3 L'ensemble des points $M(x ; y)$ tels que $x^2 + y^2 - 4x + 6y = 0$ est un cercle de centre	I(2 ; 3)	J(- 2 ; 3)	K(2 ; - 3)	
4 Le cercle d'équation $x^2 + y^2 - 2x - 2y + 1 = 0$ et l'axe des abscisses ont pour intersection	Un point	Deux points	Aucun point	
5 ABC est un triangle équilatéral de côté 6 et de centre de gravité G. Alors $\vec{GA} \cdot \vec{GB} =$	6	$6\sqrt{3}$	- 6	$- 6\sqrt{3}$

EXERCICE 2

Dans un repère orthonormé, on donne les points A(-2 ; -1) , B(7 ; 2) et C(3 ; 4).

1. Déterminer une équation de la hauteur Δ issue de C du triangle ABC.
2. Calculer les coordonnées du pied H de cette hauteur.

EXERCICE 3

A et B sont deux points du plan tels que $AB = 5$. G est le barycentre de (A ; 2) et (B ; 3). I est le milieu de [AB].

1. Calculer les distances GA et GB.
2. Montrer que pour tout point M du plan, $2MA^2 + 3MB^2 = 5MG^2 + 2GA^2 + 3GB^2$
3. Déterminer l'ensemble (E_1) des points M du plan tels que $2MA^2 + 3MB^2 = 50$
4. Déterminer l'ensemble (E_2) des points M du plan tels que $\vec{MA} \cdot \vec{MB} = 0$
5. Démontrer que l'ensemble (E_3) des points M tels que $\vec{AM} \cdot \vec{AB} = 12,5$ est la médiatrice de [AB]

EXERCICE 4

Dans un club sportif, on peut pratiquer trois sports. On note :

- A l'ensemble des personnes qui pratiquent l'athlétisme et a leur nombre.
 - B l'ensemble des personnes qui pratiquent le basket et b leur nombre.
 - C l'ensemble des personnes qui pratiquent le cyclisme et c leur nombre.
1. Calculer a, b et c sachant que :
16 personnes font de l'athlétisme et du basket et 56 de l'athlétisme ou du basket.
15 personnes font du cyclisme et du basket et 50 du cyclisme ou du basket.
12 personnes font de l'athlétisme et du cyclisme et 55 de l'athlétisme ou du cyclisme.
 2. Il y a 29 personnes qui pratiquent au moins deux des trois sports. En déduire le nombre de personnes qui pratiquent les trois sports puis le nombre total de personnes inscrites dans ce club.
 3. On interroge au hasard une personne inscrite dans ce club. Calculer la probabilité des évènements suivants :
D « elle pratique uniquement l'athlétisme. »
E « elle pratique deux sports exactement. »

EXERCICE 5

Dans une association, le bureau est constitué de dix personnes : 6 hommes et 4 femmes. Ils se réunissent pour choisir un président P, un trésorier T et un secrétaire S. Une personne ne peut assumer qu'une seule fonction. Tous les résultats sont équiprobables.

1. Justifier qu'il y a 720 issues possibles.
2. Calculer la probabilité des évènements suivants :
A « Le président et le trésorier sont des hommes et le secrétaire est une femme. »
B « Le président est un homme et le trésorier est une femme. »
C « Les trois fonctions sont assumées par des hommes. »
D « Il y a au moins une femme à l'un de ces trois postes. »
3. Soit X la variable aléatoire qui à chaque issue, associe le nombre de femmes choisies. Démontrer que la loi de probabilité de X est donnée par le tableau suivant :

Nombre de femmes : i	0	1	2	3
$p(X = i)$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{1}{30}$

4. Calculer l'espérance et l'écart type de X.

