



PROBATOIRE BLANC

EPREUVE DE MATHÉMATIQUES

Exercice 1 (4points)

Soient A, B et C trois points non alignés tels que :

AB = 6 cm ; BC = 4 cm et AC = 3 cm. Soit I le milieu de [AB]

Soit G le barycentre des points pondérés (A ; 2), (B ; 2) et (C ; 3)

1. Ecrire G comme barycentre des points I et C. 0,5pt
2. Soit K le barycentre des points pondérés (B ; 2) et (C ; 3).
 - a) Construire le point K. 0,5pt
 - b) Montrer que les points G, K et A sont alignés. 0,5pt
 - c) En déduire une construction du point G. 0,5pt
 - d) Déterminer l'ensemble des points M du plan tels que $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = -5$; $MB^2 + MA^2 = 18$ 2pts

Exercice 2 (6 points)

Une série test sur la durée de vie (en mois) de composants électroniques a donné les résultats suivants.

Durée	[0 ; 15[	[15 ; 25[	[25 ; 30[	[30 ; 35[	[35 ; 40[
Effectifs	5	10	x	13	14

1. Sachant que la fréquence de la classe [25 ; 30[est 0,16 , montrer que l'effectif total de cette série statistique est 50. 1pt
2. Déterminer le mode. 1pt
3. Calculer la moyenne, la variance et l'écart-type de cette série statistique. 0,75pt + 0,75pt + 0,5pt

4. Construire dans un repère orthogonal le diagramme des Effectifs Cumulés Décroissants. 1pt
5. Déterminer graphiquement et par calculs la médiane de cette série statistique. 1pt

Exercice 3 (4points)

On considère la suite (U_n) définie sur $\mathbb{N}$ par : $\begin{cases} U_0 = 2 \\ U_{n+1} = \frac{2U_n - 16}{U_n - 6} \end{cases}$

1. Calculer U_1 et U_2 1pt
2. Soit (V_n) la suite définie par : $V_n = \frac{1}{U_n - 4}$
 - a) Montrer que la suite (V_n) est une suite arithmétique de raison $\frac{-1}{2}$ d n n précisera le premier terme. 1,5pt
 - b) Exprimer V_n puis U_n en fonction de n. 1pt
3. On pose $S_n = V_0 + V_1 + \dots + V_n$ Calculer S_n en fonction de n. 0,5pt

PROBLEME (6 points)

x	$-\infty$	1	2	3	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	-1	$+\infty$	7	$+\infty$	$+\infty$

$f(x) = ax + b + \frac{c}{x}$

donner s r s d 1pt

3 r r 3 0,75pt

M r r d

d r r d

e d r r 1pt

d r r d r d 0,5pt

r r r 1pt