| MINESEC / DRES-OUEST / DRES-MENOUA<br>IM N° 4JC2WBD100220079 | | COLLÈGE BILINGUE INTELLEXI<br>BP : 77 – DSCHANG · Tél. : 233 45 11 92<br>E-mail : c.intellexi@gmail.com | | Classe : 2nde C |
|---|---|---|---|---|
| **Année scolaire 2026/2027** | **ÉVALUATION N°2** | **Durée : 2 h 30** | **Coefficient : 5** | **Trimestre N°1** |

# ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES

Examinateur : **M. ROVANOL GOUENET** · Barème total : **20 points**

## PARTIE A : ÉVALUATION DES RESSOURCES — 15 points

### EXERCICE 1 : Calcul algébrique et numérique — 5 points

**I.** Résoudre dans $\mathbb{R}^2$ le système d'équations suivant : **1 pt**

$$\begin{cases} 2x - 3y = 17 \\ -5x + 9y = -42 \end{cases}$$

**II.** On donne :

$$E = \frac{10^4 \times 3^2}{8 \times 5^2} \div \sqrt{\frac{2^7 \times 3^6}{6^3}} \qquad F = \frac{7}{18} \times \frac{2}{7} - \left(\frac{5}{3} + 1\right)^2 \qquad G = \sqrt{7} + 3 \qquad H = \sqrt{7} - 3$$

**1)** Calculer $E$ et donner le résultat sous la forme $a\sqrt{b}$, où $a$ est un nombre décimal et $b$ un entier naturel. **1,25 pt**

**2)** Montrer que $F$ est un entier relatif. **1 pt**

**3)** Calculer $G^2$, $H^2$ et $G \times H$. **0,75 pt**

**4)** Démontrer que $\frac{G}{H} + \frac{H}{G}$ est un entier relatif. **1 pt**

### EXERCICE 2 : Second degré, valeur absolue et inéquations — 5 points

On considère le polynôme $P$ défini pour tout $x \in \mathbb{R}$ par : $P(x) = 2x^2 - 5x - 3$.

**1.a)** Donner la forme canonique de $P(x)$. **0,75 pt**

**1.b)** En déduire que $P(x)$ est factorisable, puis factoriser $P(x)$. **0,5 pt**

**1.c)** Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $P(x) = 0$. **0,5 pt**

**1.d)** Dresser le tableau de signe de $P(x)$, puis en déduire l'ensemble solution dans $\mathbb{R}$ de l'inéquation $P(x) \leq 0$. **0,75 pt**

**2.** Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation : $|3x - 1| \leq 3$. **0,75 pt**

**3.a)** Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation : $\frac{-4x + 7}{2x - 6} + 1 = 0$. **0,75 pt**

**3.b)** Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation : $\frac{-4x + 7}{2x - 6} \leq 2$. **1 pt**

### EXERCICE 3 : Vecteurs, bases et repères — 5 points

**1)** Soient $\vec{u}$ et $\vec{v}$ deux vecteurs de la base $(\vec{i}\,;\vec{j})$ tels que $\vec{u} = 5\vec{i}$ et $\vec{v} = -2\vec{i} + 3\vec{j}$.

**a)** Démontrer que $(\vec{u}\,;\vec{v})$ est une base. **0,5 pt**

**b)** Déterminer les coordonnées des vecteurs $\vec{i}$ et $\vec{j}$ dans la base $(\vec{u}\,;\vec{v})$. **0,75 pt**

**c)** Quelles sont les coordonnées du vecteur $\vec{t} = 7\vec{i} - 3\vec{j}$ dans la base $(\vec{u}\,;\vec{v})$ ? **0,5 pt**

**d)** Soit le vecteur $\vec{w} = a\vec{i} + 2\vec{j}$, où $a \in \mathbb{R}$. Déterminer le réel $a$ pour que $(\vec{u}\,;\vec{w})$ soit une base orthogonale. **0,75 pt**

sujetexa.com



http://sujetexa.com
Whatsapp : 677007035

**2)** Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O\,;\vec{\imath}\,;\vec{\jmath})$. On considère les points $P(x\,;0)$, $J(0\,;1)$ et $H(-3\,;2)$, avec $x \in \mathbb{R}$.

**a)** Exprimer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{PJ}$ et $\overrightarrow{PH}$ en fonction de $x$. **0,5 pt**

**b)** Déterminer $x$ pour que les vecteurs $\overrightarrow{PJ}$ et $\overrightarrow{PH}$ soient colinéaires. Que peut-on dire des points $P$, $H$ et $J$ ? **0,75 pt**

**3)** On suppose désormais que $x \neq 3$. Montrer que « $PJH$ est un triangle rectangle en $P$ » équivaut à $x^2 + 3x + 2 = 0$. **1,25 pt**

## PARTIE B : ÉVALUATION DES COMPÉTENCES — 5 points

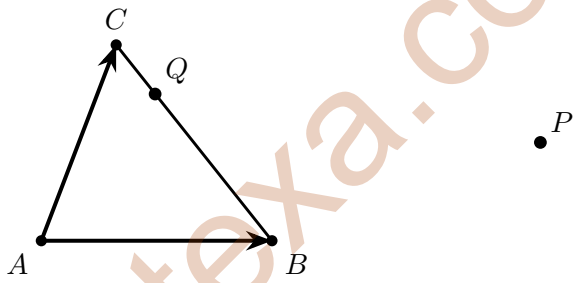
**Situation :**

Une entreprise de la ville de Dschang, AgroDrone, livre des colis par drone dans l'agglomération.

Lors d'un essai, la hauteur du drone au-dessus du sol, en mètres, est donnée par $h(t) = -t^2 + 10t$, pour $0 \leq t \leq 10$, où $t$ est le temps, en secondes, écoulé depuis le décollage. Pour que la caméra de repérage fonctionne correctement, le drone doit voler à au moins 16 m de hauteur.

Le service logistique représente la zone de couverture sur un plan muni du repère $(A\,;\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC})$, où $A$ est le dépôt central et où $B$ et $C$ sont deux stations de ravitaillement ($ABC$ est un triangle). Deux relais $P$ et $Q$ sont implantés tels que :

$$\overrightarrow{BP} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BC} \qquad \text{et} \qquad \overrightarrow{AQ} = \frac{1}{4}\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{AC}$$




L'entreprise décide de partager équitablement une prime exceptionnelle de 360 000 FCFA entre les techniciens de son service de maintenance. Le jour du partage, 3 techniciens sont en mission et ne perçoivent rien : la prime est alors répartie équitablement entre les techniciens présents, et la part de chacun est augmentée de 6 000 FCFA par rapport à ce qu'elle aurait été.

**Tâche 1 :** Déterminer l'intervalle de temps pendant lequel la caméra fonctionne correctement, puis la durée correspondante. **1,5 pt**

**Tâche 2 :** Déterminer les coordonnées des relais $P$ et $Q$ dans le repère $(A\,;\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC})$, puis celles du vecteur $\overrightarrow{PQ}$. **1,5 pt**

**Tâche 3 :** Déterminer la somme perçue par chaque technicien présent. **1,5 pt**

**Présentation : 0,5 pt**

sujetexa.com