Mr DJABABONI N. Espoir
Professeur de Mathématiques
Contacts :
+228 90 68 45 14
+228 99 83 47 30

Fomesoutra.com ça soutra!

Mathématiques
2de C.D

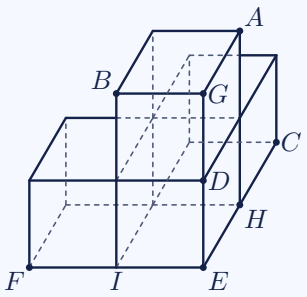
Flash N° 1

CENTRE D'ÉVEIL DU GÉNIE

Année scolaire 2026-2027
Date : 16 octobre 2026

Exercice n° 1 : *Situation-problème : évaluation des compétences*

Dans le cadre de la vision du nouveau ministère de l'éducation nationale visant, à partir de l'année scolaire 2026-2027, la création de nouveaux collèges et lycées scientifiques, une salle multimédia a été aménagée dans l'un de ces établissements scolaires. Cette salle est équipée d'un écran interactif destiné à faciliter les apprentissages et les activités numériques des élèves.
Afin de limiter l'accès à cet écran à toute personne non autorisée, le fabmanager, M. Essey, de l'établissement a mis en place un dispositif de sécurité. L'écran ne peut être activé que lorsqu'un code secret de quatre chiffres est correctement composé, en suivant un parcours indiqué par les points A, B, C et F sur la figure ci-dessous (formée de quatre cubes identiques).



Pour accéder à l'écran, il faut déterminer les quatre chiffres du code à partir des informations suivantes :

- Le premier chiffre est obtenu en déterminant l'entier naturel qui maximise l'ensemble $A = \{x \in \mathbb{R} \mid d(2x\,;-x+3) \leq 3\}$.
- Le deuxième chiffre est obtenu en déterminant l'entier naturel qui est le minimum de l'ensemble solution de l'équation $|3E(x-7)-1| = 5$.
- Le troisième est obtenu en calculant, pour tous réels a, b et c distincts deux à deux, le nombre $Z = \dfrac{4a^2-1}{(a-b)(a-c)} + \dfrac{4b^2-1}{(b-a)(b-c)} + \dfrac{4c^2-1}{(c-a)(c-b)}$.
- Le quatrième chiffre est obtenu en déterminant le centre de l'intervalle $K = I \cap J$ où $I = [2\,;10]$ et $J =]-\infty\,;6]$.

M. Essey et un élève s'opposent sur la possibilité que les points A, B, C et F de la figure soient coplanaires.

CONSIGNE 1

Déterminer le code secret de quatre chiffres.

CONSIGNE 2

À travers une production argumentée, départager le fabmanager et l'élève en justifiant mathématiquement la coplanarité ou la non-coplanarité des quatre points.

Exercice n° 2 : *Questions objectives*

I) *Répondre par vrai si l'affirmation est vraie et par faux sinon.*

1. Un plan peut être défini par deux droites perpendiculaires.
2. Si x et y sont deux nombres strictement négatifs tels que $x < y$, alors $x^2 < y^2$.
3. Le nombre $2{,}9999\ldots$, dont la partie décimale est illimitée et périodique, est un nombre entier naturel.

II) *Choisir la bonne réponse.*

1. Soit t un nombre réel vérifiant $|t| \leq \frac{1}{2}$.

a. $\frac{1}{2} \leq 1+t$ **b.** $\frac{1}{2} \leq -1+t$ **c.** $\frac{1}{2} \leq 1-t$

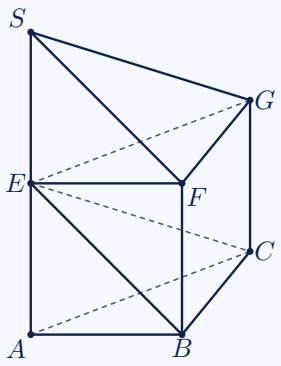
2. La solution de l'équation $x \in \mathbb{R},\ \big||x-3|-2\big| = -3$ est :

a. $\{-1\,;5\}$ **b.** $[1\,;4[$ **c.** l'ensemble vide

3. Le réel $2026{,}1210$ est :

a. $0{,}2026121 \times 10^4$ **b.** $2{,}026121 \times 10^3$ **c.** $2{,}026121 \times 10^{-3}$

4.



$ABCEFG$ est un prisme droit surmonté d'un tétraèdre de sommet S. La base ABC du prisme droit est un triangle rectangle isocèle en B. Le point E est le milieu de $[SA]$ et $AB = AE = BC$.

4-1. Les droites (CG) et (SF) sont :

a. parallèles **b.** sécantes **c.** non coplanaires

4-2. Les droites (SG) et (AC) sont :

a. parallèles **b.** sécantes **c.** non coplanaires

4-3. La droite (SF) et le plan (ABE) sont :

a. sécants **b.** parallèles **c.** (SF) incluse dans (ABE)

4-4. Les plans (BEC) et (SFG) sont :

a. sécants **b.** parallèles **c.** aucune bonne réponse

III) *Compléter les pointillés par le mot, le nombre ou la relation mathématique ou l'expression qui convient.*

1. Soient a et b deux nombres réels. On dit que b est une valeur approchée de a à ε près, où $\varepsilon > 0$, si et seulement si ..... **a** ..... .

2. Le nombre décimal b est une valeur approchée par défaut d'un réel a à 10^{-n} près si ..... **b** ..... ; il est une valeur approchée par excès si ..... **c** ..... .

3. L'ordre de grandeur du nombre $47\,038$ est ..... **d** ..... .

Exercice n° 3 : *Exercice traditionnel*

I.

1) Soient a, b et c trois nombres réels de l'intervalle $]0\,;1]$.

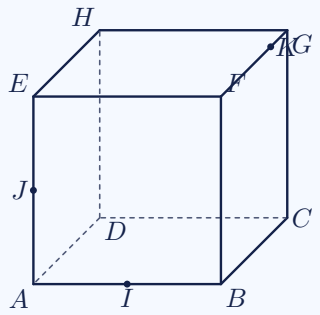
a) Montrer que $(ab-1)(ac-1)(bc-1) \leq 0$.

b) En déduire que $a+b+c+\dfrac{1}{abc} \geq \dfrac{1}{a}+\dfrac{1}{b}+\dfrac{1}{c}+abc$.

2) Soient $2{,}4 < x < 2{,}5$ et $4{,}2 < y < 4{,}3$. Donner un encadrement de $\dfrac{x^2-2xy}{x+y}$.

3) Pour tout entier naturel n, écrire sans radical au dénominateur le nombre $A = \dfrac{1}{\sqrt{n+1}+\sqrt{n}}$, puis en déduire la valeur exacte de $\dfrac{1}{1}+\dfrac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{1}}+\dfrac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}+\cdots+\dfrac{1}{\sqrt{100}+\sqrt{99}}$.

II.



$ABCDEFGH$ est un cube de 4 cm de côté. I et J sont les milieux respectifs de $[AB]$ et $[AE]$, et K est le point de $[FG]$ tel que $FK = \frac{3}{4}FG$.

1) Reproduire la figure en perspective cavalière en prenant $\alpha = 45°$ et $k = \frac{1}{2}$.

2) **a)** Déterminer le point $L = (IJK) \cap (EH)$, puis placer L sur la figure.

b) En déduire l'intersection de (IJK) avec (EFG).

3) Déterminer la section du cube $ABCDEFGH$ par le plan (IJK), puis donner la nature de cette section.