



1

Ens.: Dovi, Huruguen, Maatouk
Géométrie Analytique - CMS
4 novembre 2025
Durée : 90 minutes

Corrigé

SCIPER : **987654**

Signature

Absent.e

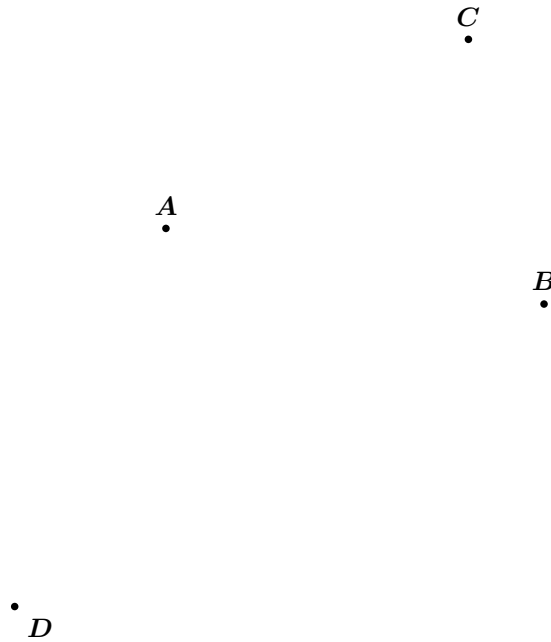
Attendez le début de l'épreuve avant de tourner la page. Ce document est imprimé recto-verso, il contient 8 questions et 12 pages, les dernières pouvant être vides. Le total est de 25 points. Ne pas dégrafer.

- Posez votre **carte d'étudiant.e** sur la table, **vérifiez** votre nom et votre numéro SCIPER sur la première page et apposez votre **signature**.
- **Aucun** document n'est autorisé.
- L'utilisation d'une **calculatrice** et de tout outil électronique est interdite pendant l'épreuve.
- Pour les questions à **choix unique**, on comptera :
les points indiqués si la réponse est correcte,
0 point si il n'y a aucune ou plus d'une réponse inscrite,
0 point si la réponse est incorrecte.
- Utilisez un **stylo** à encre **noire ou bleu foncé** et effacez proprement avec du **correcteur blanc** si nécessaire.
- Si une question est erronée, les enseignant·es se réservent le droit de l'annuler.
- Les dessins peuvent être faits au crayon.
- Répondez dans l'espace prévu (**aucune** feuille supplémentaire ne sera fournie).
- Les brouillons ne sont pas à rendre: ils ne seront pas corrigés.

Respectez les consignes suivantes Observe this guidelines Beachten Sie bitte die unten stehenden Richtlinien		
choisir une réponse select an answer Antwort auswählen	ne PAS choisir une réponse NOT select an answer NICHT Antwort auswählen	Corriger une réponse Correct an answer Antwort korrigieren
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
ce qu'il ne faut PAS faire what should NOT be done was man NICHT tun sollte		
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		



Pour les **Questions 4, 5 et 6** on donne le dessin suivant, sur lequel vous pouvez écrire :



Question 4 (2 points) Soient α et β réels tels que :

$$\vec{AD} = \alpha \vec{AB} + \beta \vec{AC}.$$

Parmi les affirmations suivantes, laquelle est vraie ?

- | | | |
|--|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> $0 < \alpha < 1, \beta < -1$ | <input type="checkbox"/> $0 < \alpha < 1, -1 < \beta < 0$ | <input type="checkbox"/> $\alpha > 1, \beta < -1$ |
| <input type="checkbox"/> $\alpha > 1, \beta > 1$ | <input type="checkbox"/> $0 < \alpha < 1, \beta > 1$ | <input type="checkbox"/> $\alpha > 1, -1 < \beta < 0$ |

Question 5 (2 points) Soit E le point de coordonnées (a, b) dans le repère (A, \vec{AB}, \vec{AC}) . Quelles sont les coordonnées de E dans le repère $(C, \vec{CA}, \frac{1}{2}\vec{AB})$?

- | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> $(-b, a)$ | <input type="checkbox"/> $(-b, 2a)$ | <input checked="" type="checkbox"/> $(1 - b, 2a)$ |
| <input type="checkbox"/> $(1 - b, a)$ | <input type="checkbox"/> $(1 + b, a)$ | <input type="checkbox"/> $(1 + b, 2a)$ |

$$\vec{CE} = \vec{CA} + \vec{AE} = \vec{CA} + a\vec{AB} + b\vec{AC} = (1 - b)\vec{CA} + 2a\frac{1}{2}\vec{AB}.$$

Question 6 (2 points) Soit I le point tel que :

$$\vec{AI} = 2\vec{IC} + \vec{AB}.$$

Parmi les affirmations suivantes, laquelle est vraie ?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> I est plus proche de A que de C | <input checked="" type="checkbox"/> $I \in BC$ |
| <input type="checkbox"/> I est plus proche de B que de C | <input type="checkbox"/> $I \in AB$ |

$$\vec{AI} = 2(\vec{IA} + \vec{AC}) + \vec{AB} \Leftrightarrow 3\vec{AI} = 2\vec{AC} + \vec{AB} \Leftrightarrow \vec{AI} = \frac{2}{3}\vec{AC} + \frac{1}{3}\vec{AB}.$$



Deuxième partie, 2 questions de type ouvert

Répondez dans l'espace dédié. Votre réponse doit être soigneusement justifiée, toutes les étapes de votre raisonnement doivent figurer dans votre réponse (sauf si spécifié autrement). Laissez libres les cases à cocher : elles sont réservées au correcteur.

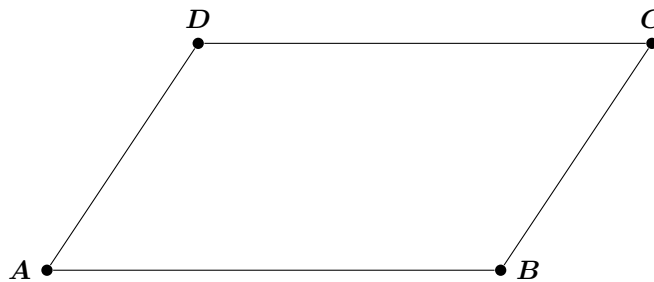
Question 7: Cette question est notée sur 6 points.

<input type="checkbox"/>	.5	<input type="checkbox"/>	.5	<input type="checkbox"/>	.5	<input type="checkbox"/>	.5	<input type="checkbox"/>	.5	<input type="checkbox"/>	.5	<input type="checkbox"/>	.5
<input checked="" type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6

Soit le parallélogramme $ABCD$ ci-dessous. On définit les points I , J et K par :

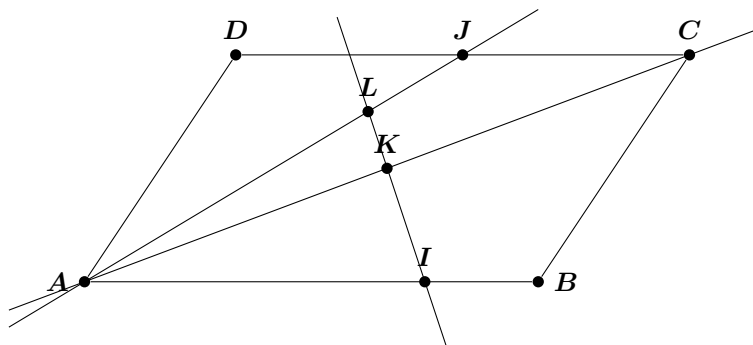
$$\vec{AI} = \frac{3}{4}\vec{AB}, \quad \vec{AK} = \frac{1}{2}\vec{AC}, \quad \vec{DJ} = \frac{1}{2}\vec{DC}.$$

- (a) Placer I , J , K sur le dessin avec précision.
- (b) Donner, en fonction des vecteurs \vec{AB} et \vec{AD} , une équation vectorielle de la droite (KI) vue depuis A . Même question pour la droite (AJ) .
- (c) Soit L le point d'intersection de (KI) et (AJ) . Déterminer \vec{AL} en fonction de \vec{AB} et \vec{AD} .



Solution

(a) (1.5 pt) Pour les points I , J et K .





(b) (3 points)

$$(KI) : \overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AK} + t\overrightarrow{KI}, t \in \mathbb{R}$$

$$\text{Or } \overrightarrow{AK} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}) = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$$

$$\text{et } \overrightarrow{KI} = \overrightarrow{AI} - \overrightarrow{AK} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AC} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AD} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$$

D'où

$$(KI) : \overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AD} + t\left(\frac{1}{4}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}\right), t \in \mathbb{R}$$

et

$$(AJ) : \overrightarrow{AM} = t(\overrightarrow{AD} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}), t \in \mathbb{R}$$

(c) (1.5 pts) On doit résoudre le système suivant:

$$\begin{cases} \overrightarrow{AL} = (\frac{1}{2} + \frac{t}{4})\overrightarrow{AB} + (\frac{1}{2} - \frac{t}{2})\overrightarrow{AD} \\ \overrightarrow{AL} = \frac{s}{2}\overrightarrow{AB} + s\overrightarrow{AD} \end{cases}$$

Comme \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AD} sont non colinéaires, ce système est équivalent à:

$$\begin{cases} \frac{1}{2} + \frac{t}{4} = \frac{s}{2} \\ \frac{1}{2} - \frac{t}{2} = s \end{cases}$$

Et donc

$$\frac{1}{2} + \frac{t}{4} = \frac{1}{4} - \frac{t}{4}$$

$$\frac{t}{2} = \frac{1}{4} - \frac{1}{2}$$

$$\frac{t}{2} = -\frac{1}{4}$$

$$t = -\frac{1}{2}$$

$$s = \frac{1}{2} - \frac{t}{2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

Finalement, on obtient :

$$\overrightarrow{AL} = \frac{3}{8}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{4}\overrightarrow{AD}$$



+1/7/54+



+1/8/53+



+1/10/51+



