Devoir Maison n°10

pour Mardi 26 novembre, 10h

La présentation et la rédaction devront être soignées.
Les exercices ou questions avec ★ sont facultatifs.

Exercice 1.

1. Calculer les intégrales suivantes :

$$A = \int_1^2 -5x + e^{-x+1}\,\mathrm{d}x \qquad C = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \tan(x)\,\mathrm{d}x$$

$$B = \int_0^1 x\sin(x^2+1)\,\mathrm{d}x \qquad D = \int_0^1 3\cos\left(\pi t + \frac{\pi}{3}\right)\,\mathrm{d}t$$

2. **(a)** Montrer que pour tout $x<1$, $\frac{2x-5}{(x-1)^2} = \frac{2}{x-1} - \frac{3}{(x-1)^2}$.

(b) En déduire le calcul de $\displaystyle\int_{1-e}^{0} \frac{2x-5}{(x-1)^2}\,\mathrm{d}x$.

★ Exercice 2.

Résoudre dans $\mathbb{C}$ l'équation $|z-1| = |z-i|$ et interpréter géométriquement.

Au choix entre les deux suivants

Exercice 3. (si vous êtes à l'aise avec la forme exponentielle)

Soit ABC un triangle quelconque. On appelle I le milieu de $[AB]$ et J le milieu de $[AC]$.
Démontrer en utilisant les nombres complexes que (BC) et (IJ) sont parallèles et que $IJ = \frac{1}{2}BC$. (théorème de la droite des milieux)

Exercice 4. (si vous avez besoin de travailler la forme exponentielle)

On considère les quatre nombres complexes suivants :

$$z_1 = -3+3i \quad z_2 = 2\sqrt{3} - 6i \quad z_3 = 2 + 2\sqrt{3}i \quad z_4 = 2-2i$$

1. Déterminer une forme exponentielle pour chacun de ces quatre complexes.

2. Déterminer une forme exponentielle de $z_1 \times z_2$, de $\frac{z_4}{z_1}$, de $\frac{z_2}{z_4}$ et de $(z_3)^6$.

TSI 2.1 *lycée Monge* 2024-2025 DM n°10

Devoir Maison n°10

pour Mardi 26 novembre, 10h

La présentation et la rédaction devront être soignées.
Les exercices ou questions avec ★ sont facultatifs.

Exercice 1.

1. Calculer les intégrales suivantes :

$$A = \int_1^2 -5x + e^{-x+1}\,\mathrm{d}x \qquad C = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \tan(x)\,\mathrm{d}x$$

$$B = \int_0^1 x\sin(x^2+1)\,\mathrm{d}x \qquad D = \int_0^1 3\cos\left(\pi t + \frac{\pi}{3}\right)\,\mathrm{d}t$$

2. **(a)** Montrer que pour tout $x<1$, $\frac{2x-5}{(x-1)^2} = \frac{2}{x-1} - \frac{3}{(x-1)^2}$.

(b) En déduire le calcul de $\displaystyle\int_{1-e}^{0} \frac{2x-5}{(x-1)^2}\,\mathrm{d}x$.

★ Exercice 2.

Résoudre dans $\mathbb{C}$ l'équation $|z-1| = |z-i|$ et interpréter géométriquement.

Au choix entre les deux suivants

Exercice 3. (si vous êtes à l'aise avec la forme exponentielle)

Soit ABC un triangle quelconque. On appelle I le milieu de $[AB]$ et J le milieu de $[AC]$.
Démontrer en utilisant les nombres complexes que (BC) et (IJ) sont parallèles et que $IJ = \frac{1}{2}BC$. (théorème de la droite des milieux)

Exercice 4. (si vous avez besoin de travailler la forme exponentielle)

On considère les quatre nombres complexes suivants :

$$z_1 = -3+3i \quad z_2 = 2\sqrt{3} - 6i \quad z_3 = 2 + 2\sqrt{3}i \quad z_4 = 2-2i$$

1. Déterminer une forme exponentielle pour chacun de ces quatre complexes.

2. Déterminer une forme exponentielle de $z_1 \times z_2$, de $\frac{z_4}{z_1}$, de $\frac{z_2}{z_4}$ et de $(z_3)^6$.

Devoir Maison n°10

pour Mardi 26 novembre, 10h

Version « moins mais bien ».

La présentation et la rédaction devront être soignées.

Exercice 1.

1. Calculer les intégrales suivantes :

$$A = \int_1^2 -5x + e^{-x+1}\,\mathrm{d}x \qquad B = \int_0^1 x\sin(x^2+1)\,\mathrm{d}x$$

2. **(a)** Montrer que pour tout $x < 1$, $\frac{2x-5}{(x-1)^2} = \frac{2}{x-1} - \frac{3}{(x-1)^2}$.

(b) En déduire le calcul de $\displaystyle\int_{1-e}^0 \frac{2x-5}{(x-1)^2}\,\mathrm{d}x$.

Exercice 2.

On considère les quatre nombres complexes suivants :

$$z_1 = -3+3i \quad z_2 = 2\sqrt{3} - 6i \quad z_3 = 2 + 2\sqrt{3}i$$

1. Déterminer une forme exponentielle pour chacun de ces trois complexes.

2. On donne $z_4 = 2\sqrt{2}e^{-i\frac{\pi}{4}}$, déterminer une forme exponentielle de $z_1 \times z_2$, de $\dfrac{z_2}{z_4}$ et de $(z_3)^6$.

TSI 2.1 *lycée Monge* 2024-2025 DM n°10

Devoir Maison n°10

pour Mardi 26 novembre, 10h

Version « moins mais bien ».

La présentation et la rédaction devront être soignées.

Exercice 1.

1. Calculer les intégrales suivantes :

$$A = \int_1^2 -5x + e^{-x+1}\,\mathrm{d}x \qquad B = \int_0^1 x\sin(x^2+1)\,\mathrm{d}x$$

2. (a) Montrer que pour tout $x < 1$, $\frac{2x-5}{(x-1)^2} = \frac{2}{x-1} - \frac{3}{(x-1)^2}$.

(b) En déduire le calcul de $\displaystyle\int_{1-e}^0 \frac{2x-5}{(x-1)^2}\,\mathrm{d}x$.

Exercice 2.

On considère les quatre nombres complexes suivants :

$$z_1 = -3+3i \quad z_2 = 2\sqrt{3} - 6i \quad z_3 = 2 + 2\sqrt{3}i$$

1. Déterminer une forme exponentielle pour chacun de ces trois complexes.

2. On donne $z_4 = 2\sqrt{2}e^{-i\frac{\pi}{4}}$, déterminer une forme exponentielle de $z_1 \times z_2$, de $\dfrac{z_2}{z_4}$ et de $(z_3)^6$.