Travail: Inéquation

Question 1: (1 point)

Pour toutes les questions de ce questionnaire

Il vous faut saisir un intervalle ou une union d'intervalles. La syntaxe est la suivante :

- l'intervalle [a,b] se note RealRange(a,b),

- on indique qu'un intervalle est ouvert à l'une des bornes (ou les deux) par le mot "Open" (voir exemple) ,

- l'union se notera ici par un point virgule,

- ∞ *se note Infinity.*

Exemple : $]2,3[\cup[4,+\infty[$ *se notera RealRange(Open(-2),Open(3)) ; RealRange(4, Open(+Infinity))*

Les solutions de $-2x+1 \geqslant x-2$ sont les x dans

Question 3: (1 point)

Les solutions de $\dfrac{2x}{3-x} \geqslant 4$ sont les x dans

Question 8: (1 point)

Les solutions de $\dfrac{2x+1}{x+2} < x$ sont les x dans

Intégration - Synthèse

Question 2: (1 point)

Calculer la valeur de l'intégrale suivante :

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin^3(x)}{\cos^2(x)}\,\mathrm{d}x.$$

Question 5: (1 point)

Calculer la valeur de l'intégrale suivante :

$$\int_1^2 t\mathrm{e}^{t^2}\,\mathrm{d}t.$$

Inversion de système

Question 1: (1 point)

On se place dans $\mathbb{R}^3$ qu'on munit d'une base $\mathcal{B}_C = (e_1, e_2, e_3)$. Soit $\mathcal{V} = (v_1, v_2, v_3)$ une autre base de $\mathbb{R}^3$.

Exprimer les e_i en fonction des v_j lorsque

$$\begin{array}{rcl} v_1 & = & e_1 + e_3 \\ v_2 & = & -e_2 - 2e_3 \\ v_3 & = & 2e_1 + e_2 \end{array}$$

On a

$e_1 =$ ______ $v_1 +$ ______ $v_2 +$ ______ v_3
$e_2 =$ ______ $v_1 +$ ______ $v_2 +$ ______ v_3
$e_3 =$ ______ $v_1 +$ ______ $v_2 +$ ______ v_3

Inversion système 4x4

Résoudre l'équation $AX = B$ où $X = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ t \end{pmatrix}$ est le vecteur inconnu à déterminer, $B = \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \\ d \end{pmatrix}$ est un vecteur connu et où

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}.$$

On a

$x =$ ______ $a +$ ______ $b +$ ______ $c +$ ______ d

$y =$ ______ $a +$ ______ $b +$ ______ $c +$ ______ d

$z =$ ______ $a +$ ______ $b +$ ______ $c +$ ______ d

$t =$ ______ $a +$ ______ $b +$ ______ $c +$ ______ d

Système nxm

Le système $\left\{ \begin{array}{rcl} x + y + 2z + t & = & -1 \\ x - y + z + t & = & -1 \\ 3x + y + z - t & = & 1 \end{array} \right.$

(a) n'admet pas de solution.

(b) admet une solution.

(c) admet une infinité de solutions.

(choisir puis cliquer sur "vérifier")

L'ensemble solution est :

(séparer les expressions des coordonnées par des virgules)

$$\left\{ (\text{______}); \quad t \in \mathbb{R} \right\}$$

(cliquer sur "vérifier" avant de passer à la question suivante)

Valeur absolue

Question 1: (1 point)

Résoudre $|x-5|=8.$

Les solutions sont

Question 3: (1 point)

Résoudre $|4x-4|=3x-2$

Complexe niveau 2

Question 2: (1 point)

Résoudre dans $\mathbb{C}$ les trois systèmes suivants :
(on donnera les solutions sous forme algébrique)

1. $(S)\ \begin{cases} 3z+z' &= 2-5i \\ z-z' &= -2+i. \end{cases}$

a pour solution

$z=$ ____________ +i ____________

et $z'=$ ____________ +i ____________.

Question 3: (1 point)

Il faut avoir fait la série de question sur le calcul de puissance pour cette question :

A. Calculer et mettre sous forme algébrique :

1. $\frac{\sqrt{3}+i}{\sqrt{3}-i}+\frac{\sqrt{3}-i}{\sqrt{3}+i}=$ ____________ +i ____________,

B. On considère le polynôle $P(z)=z^3+(-4+i)z^2+(13-4i)z+13i.$

Calculer et mettre sous forme algébrique :

1. $P(i)$= ____________ +i ____________ ,
2. $P(-i)$= ____________ +i ____________ ,
3. $P(2-3i)$= ____________ +i ____________ .

Déterminant 2

Soit

$$A=\begin{pmatrix} 1 & 1 & -3 \\ \alpha & \beta & \gamma \\ 7 & 8 & -1 \end{pmatrix} \quad \text{et} \quad B=\begin{pmatrix} 7 & 8 & -1 \\ 1 & 1 & -3 \\ \alpha & \beta & \gamma \end{pmatrix}.$$

Déterminer det(B) sachant que $\det(A)=-53$. On ferra le moins de calcul possible.

On a det(B)=____________

Question 2: (1 point)

Soit A et B deux matrices inversibles.

Sachant que

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ -2 & 4 & -1 \end{pmatrix} \quad \text{et} \quad \det(A^2 B^{-1}) = 12\,,$$

Déterminer det(B).

On a det(B)=____________

Question 5: (1 point)

Soit A une matrice de $M_4(\mathbb{R})$.

On désigne par C_i la ième colonne de A, L_j la jème ligne de A.

On suppose que det(A)=4.

Si l'on fait comme opérations :

- étape 1 :

$L_1 \leftarrow L_1 + 10L_4$

$L_3 \leftarrow L_3 - L_4$

- étape 2 :

$C_2 \leftarrow -2C_2 - C_1$

$C_3 \leftarrow C_3 + 10C_1$

quelle est la valeur du déterminant Δ obtenu ?

On a Δ = ____________

Question 1: (1 point)

Soit un réel x fixé. On considère

$$A = \begin{pmatrix} x & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ -2 & 4 & -1 \end{pmatrix}.$$

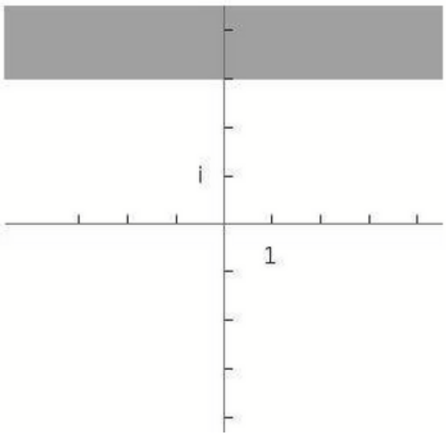
On a det(A)=___________.

Déterminer x pour que A soit non inversible. On a x=____________ .

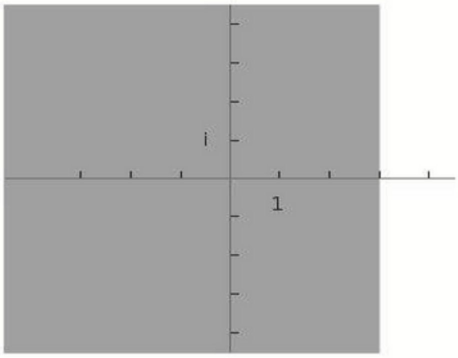
Représentation des complexes
dans le plan

Dans quel cas, la zone grise correspond-elle à l'ensemble des complexes tels que $Im(iz) < 3$

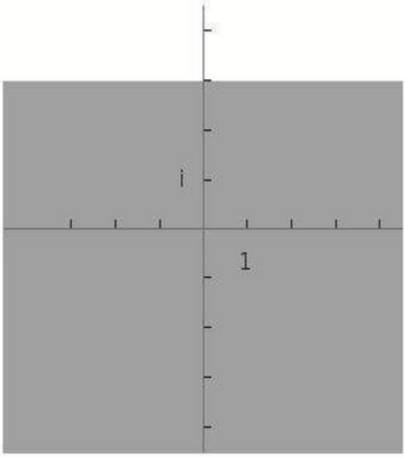
(a)



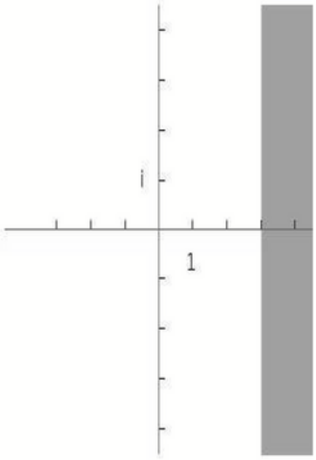
(b)



(c)



(d)

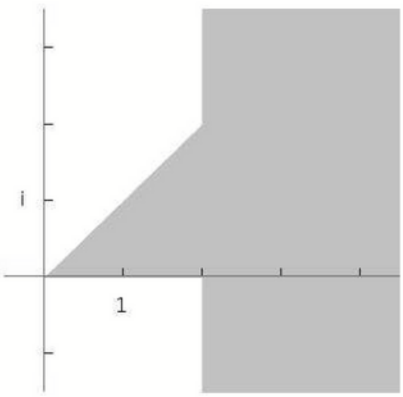


Question 3: (1 point)

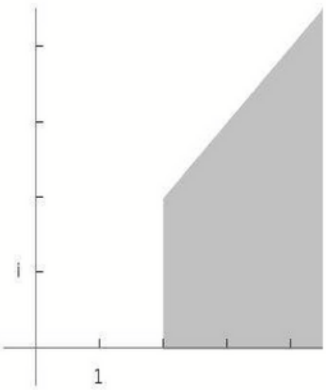
Dans quel cas, la zone grise correspond-elle à l'ensemble des complexes tels que $0 < arg(z) < \frac{\pi}{4}$ et $Re(z) > 2$?

Dans cette question on entend par argument de z celui des arguments compris dans l'intervalle $]-\pi;\pi]$.

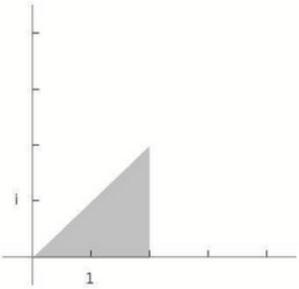
(a)



(b)



(c)



(d)