

A. Calcul algébrique ordinaire

- On donne $\begin{cases} 1 < x < 2 \\ -5 < y < -2 \end{cases}$. Encadrer les nombres $x + y$, $x - y$, xy , $\frac{x}{y}$
- On donne $A = 3,1214214$. Trouver deux entiers p et q (sans diviseur commun) tels que $A = \frac{p}{q}$.

B. Trigonométrie élémentaire

B-I. Différentes sortes d'angles...

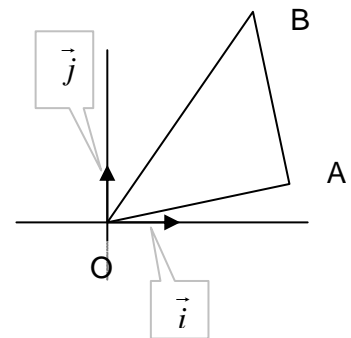
Un triangle ABC est isocèle et rectangle en A. Quelles sont les mesures possibles de l'angle orienté $(\overrightarrow{BA}; \overrightarrow{BC})$?

B-II. Projections...

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$, le triangle OAB

est isocèle et rectangle en A, tel que $(\overrightarrow{OA}; \overrightarrow{OB}) = \frac{\pi}{4} + k.2\pi$.

En appelant α une des mesures de $(\vec{i}; \overrightarrow{OA})$, exprimer \overrightarrow{AB} à l'aide des vecteurs \vec{i} et \vec{j} .



B-III. Valeurs exactes...

On donne $\begin{cases} \tan(x) = 5 \\ x \in \left[-\pi; -\frac{\pi}{2}\right] \end{cases}$. Déterminer les valeurs exactes de $\cos(x)$, $\cos(2x)$ et de $\cos(3x)$

B-IV. Equations où l'inconnue est un réel x ...

- Résoudre $2.\cos^2(x) = 3\cos(x)$
- Résoudre $2.\cos^2(x) + 3\cos(x) = 2$
- Résoudre $\cos\left(5x + \frac{\pi}{4}\right) = \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$

B-V. Transformation d'expressions trigonométriques...

Montrer que $3.\cos(2x) + \sin(2x)$ peut s'écrire $A.\sin(Bx + C)$ où on précisera les constantes A, B et C .

C. Compléments de trigonométrie

C-I. Un cas systématique

On pose $f(x) = \text{Arcsin}(x) + \text{Arccos}(x)$.

1. Quel est l'ensemble de définition de f ?
2. Montrer que f est une fonction constante et déterminer cette constante.
3. Combien vaut $\text{Arcsin}(\frac{1}{3}) + \text{Arccos}(\frac{1}{3})$?... et $\text{Arcsin}(\frac{1}{5}) + \text{Arccos}(\frac{1}{5})$?

C-II. Deux cas ordinaires

1. Montrer que $\text{Arcsin}(\frac{1}{3}) + \text{Arccos}(\frac{1}{5}) = \text{Arcsin}(\frac{1+8\sqrt{3}}{15})$.
2. Est-ce que $\text{Arcsin}(\frac{5}{6}) - \text{Arcsin}(\frac{6}{7}) = \text{Arcsin}(\frac{5\sqrt{13}-6\sqrt{11}}{42})$?

C-III. Une équation où l'inconnue est le réel x

Résoudre l'équation $\text{Arctan}(6) + \text{Arctan}(9) = \text{Arctan}(x)$

D. Questions immédiates de géométrie

L'espace est muni du repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ et on donne $A(-2;1;0)$, $B(1;1;4)$ et $C(0;1;3)$.

1. Quelle est l'aire du parallélogramme $ABCD$?
2. Quel est le volume du pavé dont trois arêtes sont $\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB}, \overrightarrow{OC}$?

Barème provisoire, susceptible de (légère) modification.

A	BI	BII	BIII	BIV	BV	CI	CII	CIII	D	Total
2.75	1	1.5	2	3.5	1.5	1.5	3.5	1	1.75	20

Note = Nb de points