

Mathématiques Élémentaires

Test n° 2

(25 septembre 2023)

Nom : _____

Prénom : _____

Section : _____

Lisez ces quelques consignes avant de commencer le test.

- Veuillez commencer par écrire *lisiblement* en lettres *majuscules* votre NOM, PRÉNOM et SECTION (MATH, PHYS, INFO, MINFO) sur *toutes* les feuilles.
- Aucun appareil électronique (calculatrice, GSM,...) n'est autorisé. Votre GSM doit être en mode silencieux.
- Assurez-vous que vous comprenez la question qui vous est posée et faites attention à ce que le texte que vous écrivez y réponde explicitement (par exemple : le correcteur ne doit pas avoir à conclure lui-même).
- Sauf mention contraire, il est nécessaire de *justifier* vos affirmations. Votre argumentation doit convaincre le lecteur. En l'absence de justification, le résultat final, même correct, n'a pas de valeur.
- Veillez à faire une *rédaction soignée* de vos réponses. Celle-ci sera prise en compte. Notez que nous ne lirons pas vos brouillons (à faire aux dos des feuilles).
- Si une question est étalée sur plusieurs feuilles, veuillez grouper celles-ci lors de la remise de votre copie. Faites également attention à ne *pas* finir votre réponse sur la feuille d'une *autre question* !

Le non respect de ces consignes sera pénalisé.

Question 1. Soient $u = (u_1, u_2)$ et $v = (v_1, v_2)$ deux vecteurs de \mathbb{R}^2 . Définissez la norme de u , notée $\|u\|$, et le produit scalaire de u et v , noté $(u|v)$.

/2

Nom : _____

Prénom : _____

Section : _____

Question 2.

/6

(a) Donnez la table de vérité de $Q \Rightarrow P$.

(b) Donnez la définition d'une tautologie.

(c) Donnez la contraposée de la formule $Q \Rightarrow P$.

(d) Déterminez si l'affirmation ci-dessous est vraie ou fausse. Justifiez votre réponse.

Si la réponse est incorrecte, ou si l'une des définitions demandées ci-dessus est absente ou erronée, ce point ne sera pas corrigé.

(i) Vrai : Faux : La formule $Q \Rightarrow P$ est équivalente à sa contraposée.

Mathématiques Élémentaires

Test n° 2

(25 septembre 2023)

Nom : _____

Prénom : _____

Section : _____

Question 2 (suite). Si nécessaire, poursuivez votre réponse sur cette page.

Question 3.

/7

(a) Donnez les composantes du vecteur v dont l'origine est le point $(5, 2)$ et l'extrémité est le point $(5, -2)$. Expliquez votre démarche.

(b) Soient les vecteurs $u = (0, -3)$ et $v = (4, -1)$. Calculez

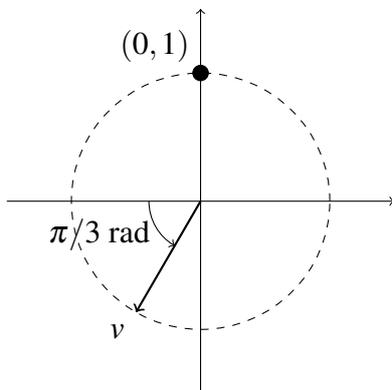
■ $2v - u =$

■ $(u | -3v) =$

■ $\|u - v\| =$

■ la distance entre u et v :

(c) Donnez les composantes du vecteur v défini sur la figure ci-dessous. Expliquez votre démarche.



Nom : _____

Prénom : _____

Section : _____

Question 4. Soit $v = (v_1, v_2) \in \mathbb{R}^2$.

/3

(a) Complétez les phrases suivantes :

$v = 0$ ssi

$v \neq 0$ ssi

(b) Soit $u \in \mathbb{R}^2$ le vecteur défini par $u = (\lambda^2 + \lambda, \lambda)$ où $\lambda \in \mathbb{R}$. Pour quelle(s) valeur(s) de λ a-t-on $u = 0$? Expliquez votre raisonnement et détaillez vos calculs.