

Mathématique Élémentaire

Test n° 2

(28 septembre 2020)

Nom : _____

Prénom : _____

Section : _____

Veillez commencer par écrire *lisiblement* en lettres *majuscules* votre NOM, PRÉNOM et SECTION (MATH, PHYS, INFO, PINFO) sur *toutes* les 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* ! Les feuilles qui ne respectent pas ces consignes seront pénalisées.

Veillez lire attentivement les conseils ci-dessous.

- 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).
- Quand il est nécessaire de justifier, votre argumentation doit *convaincre* le lecteur. En l'absence de justification dans un tel cas, le résultat final, même correct, n'a pas de valeur.
- Veillez à rédiger *soigneusement* vos réponses ; en particulier structurez-les clairement. Notez que nous ne lirons pas vos brouillons (à faire aux dos des feuilles).

Question 1. Donnez la table de vérité de la formule $(P \Rightarrow Q) \Leftrightarrow (Q \Rightarrow P)$.

/2

Question 2. On considère la formule φ ci-dessous.

« Si je suis pauvre alors je suis heureux. »

Cochez **toutes** les affirmations correctes parmi celles ci-dessous.

- La négation de φ est « Si je suis pauvre, alors je ne suis pas heureux ».
- La négation de φ est « Je suis pauvre et je ne suis pas heureux ».
- La réciproque de la formule φ est « Si je ne suis pas heureux, alors je ne suis pas pauvre ».
- La réciproque de φ est « Si je suis heureux, alors je ne suis pas pauvre ».
- La contraposée de la formule φ est « Si je ne suis pas heureux, alors je ne suis pas pauvre ».
- La formule φ est équivalente à la formule « Je ne suis pas pauvre ou je suis heureux ».

/2

Nom : _____

Prénom : _____

Section : _____

Question 3. Soient $u = (4, -3)$ et $v = (-2, -1)$. Calculez

/4

■ $\frac{v}{2} - 3u =$

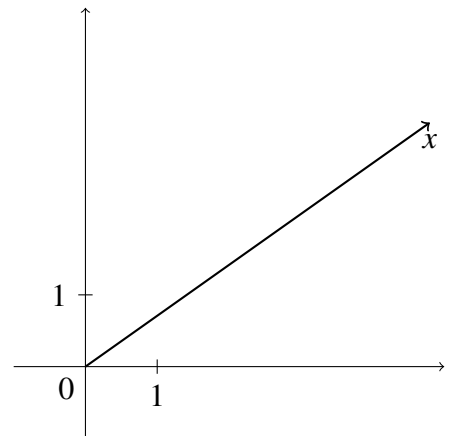
■ $\left\| \frac{u}{\|v\|} \right\| =$

■ $(u|v) =$

■ la distance entre u et v .

Question 4. Soit $x \in \mathbb{R}^2$ le vecteur représenté ci-dessous. Construisez, sur ce même graphique, le vecteur $v = x/\|x\|$. Expliquez comment vous réalisez votre construction.

/2



Nom : _____

Prénom : _____

Section : _____

Question 5. Sans remettre sous une fraction unique (i.e., en distinguant des cas), résolvez l'inéquation

$$\frac{(x-1)(x+1)}{x-3} \leq x-6. \quad (1)$$

/4

Mathématique Élémentaire

Test n° 2 (28 septembre 2020)

Nom :	_____
Prénom :	_____
Section :	_____

Question 5 (suite). Si nécessaire, poursuivez votre réponse sur cette page.

Question 6. Sous quelle condition sur $z \in \mathbb{R}$ a-t-on que, pour tout $x, y \in \mathbb{R}$, $xz \leq yz \Rightarrow x \geq y$?
Justifiez votre réponse.

/2

Nom : _____

Prénom : _____

Section : _____

Question 7.

/4

- (a) Soit la droite $D \equiv (x, y) = (3, -4) + \lambda(-2, 7)$, $\lambda \in \mathbb{R}$. Recherchez deux points de D . Expliquez votre raisonnement.
- (b) Soit la droite $D' \equiv 5x - 3y = 1 + 4x - 7y$. Donnez une équation paramétrique de D' . Expliquez votre raisonnement.