

Évaluation diagnostique

Première année du baccalauréat, Sciences expérimentales BIOF

Ens. Nidal SABI

Durée : 1 h 45 min

Nom et prénom :

A. Répondre par vrai ou faux

- 1) Pour tous $a, b \in \mathbb{R}_+^*$:
 - a) $\sqrt{a+b} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$.
 - b) $\sqrt{ab} = \sqrt{a}\sqrt{b}$.
- 2) Pour tous $a, b \in \mathbb{R}$:
 - a) $|a| + |b| = |a+b|$.
 - b) $|a||b| = |ab|$.
 - c) Si $a > b$, alors $a^2 > b^2$.
- 3) Pour tout $a \in \mathbb{R}$, si $a > 4$, alors $a > 3$.

B. Compléter

- | | |
|--|---|
| 1) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \dots\dots\dots$ | 4) $\cos\left(\frac{\pi}{3}\right) = \dots\dots\dots$ |
| 2) $\overrightarrow{EF} + \overrightarrow{GE} = \dots\dots\dots$ | 5) $\sin\left(\frac{\pi}{3}\right) = \dots\dots\dots$ |
| 3) $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BA} = \dots\dots\dots$ | 6) $\tan\left(\frac{\pi}{3}\right) = \dots\dots\dots$ |

C. Choisir la ou les bonnes réponses

- 1) Si $\overrightarrow{AB} = 3\overrightarrow{CD}$:
 - a) $ABCD$ est un parallélogramme.
 - b) $(AB) \parallel (CD)$.
 - c) $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$ ont le même sens.
- 2) Si $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{IB}$:
 - a) I est le milieu de $[AB]$.
 - b) I appartient à la médiatrice de $[AB]$.
 - c) $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{IB}$.
- 3) Si $\overrightarrow{EF} = -\frac{2}{7}\overrightarrow{EG}$:
 - a) E, F et G sont alignés.
 - b) $EF = EG$.
 - c) $\overrightarrow{EF}$ et $\overrightarrow{EG}$ ont la même direction.
- 4) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ est égal à :
 - a) $AB \times AC$.
 - b) $AB \times AC \times \cos(\widehat{BAC})$.
 - c) $\frac{1}{2}(AB^2 + AC^2 - BC^2)$.
- 5) Si $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD} = 0$:
 - a) $(AB) \perp (CD)$.
 - b) $\det(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD}) = 0$.
 - c) $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$ sont colinéaires.
- 6) Si $A(3; 5)$ et $B(1; -2)$, alors $\overrightarrow{AB}$ a pour coordonnées :
 - a) $(4; 3)$
 - b) $(2; 7)$
 - c) $(-2; -7)$.

D. Calcul numérique

1) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $x^2 - 3x + 2 = 0$.

2) Résoudre dans $\mathbb{R}$:

a) $-x^2 + 8x - 7 < 0$;

b) $-x^2 + 8x - 7 \geq 0$;

c) $(-x^2 + 8x - 7)(2x - 10) \geq 0$.

3) Résoudre dans $\mathbb{R}$:

a) $\frac{x-3}{4} = \frac{x+1}{6}$;

b) $\frac{x-3}{4} + \frac{x+1}{6} = 0$;

c) $(4x+2)^2 = 0$.

4) Résoudre dans $\mathbb{R}^2$ le système $\begin{cases} 2x - 5y = -1, \\ 4x + 3y = 11. \end{cases}$

5) Calculer $\begin{vmatrix} 5 & 4 \\ -8 & 3 \end{vmatrix}$.

6) Soient $2 < x < 5$ et $1 < y < 4$. Encadrer $x - y$, $\frac{y}{x}$ et $\frac{-3}{x+1}$.

7) Développer $(a+b)^3$ et $(a-b)^3$.

8) Pour $6x+3 \neq 0$, montrer que

$$\frac{25x-12}{6x+3} - x = -\frac{2(3x-2)(x-3)}{6x+3}.$$

9) Pour $f(x) = x^2 + 4x + 3$, montrer que, si $x_1 \neq x_2$,

$$\frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_1 - x_2} = x_1 + x_2 + 4.$$

10) Soit $x > 0$. Montrer que $x + \frac{1}{x} \geq 2$.