

BEPC BLANC RÉGIONAL

Coefficient : 3

SESSION 2026

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES

Durée : 2 h

Cette épreuve comporte deux (2) pages numérotées 1/2 et 2/2.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

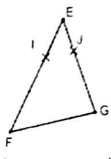
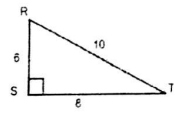
EXERCICE 1 (2 points)

Pour chacune des affirmations suivantes, écris le numéro de l'affirmation suivi de VRAI si l'affirmation est vraie ou de FAUX si elle est fausse.

1. a et b sont des nombres réels. L'amplitude de l'intervalle $]a; b]$ est $\frac{a+b}{2}$.
2. $7x^2 + 3x - x^3 + 1$ est un polynôme de degré 3.
3. L'ensemble des solutions de l'inéquation $5 < x$ est l'intervalle $]5; \rightarrow[$.
4. $\sqrt{(-2026)^2} = -2026$.

EXERCICE 2 (3 points)

Pour chacun des énoncés ci-dessous, écris le numéro de l'énoncé suivi de la lettre de la colonne permettant d'obtenir l'affirmation juste.

N°	ÉNONCÉS	A	B	C	D
1	Dans le plan muni d'un repère orthonormé, on donne les points $E(-3; 1)$ et $F(2; -1)$. Le vecteur $\overrightarrow{EF}$ a pour coordonnées	$\begin{pmatrix} -1 \\ 0 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} -5 \\ 2 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 5 \\ -2 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 0 \\ -1 \end{pmatrix}$
2	$\widehat{EFG}$ est un angle inscrit dans un cercle (C) tel que $mes\widehat{EFG} = 50^\circ$. L'angle au centre associé à $\widehat{EFG}$ a pour mesure	25°	50°	100°	155°
3	Observe la figure ci-dessous :  $EF = 15$; $EI = 5$; $EJ = 4$ et $EG = 12$ La propriété qui permet de justifier que les droites (IJ) et (FG) sont parallèles est ...	la réciproque de la propriété de Thalès.	la propriété de Thalès.	la propriété de Pythagore.	la réciproque de la propriété de Pythagore.
4	 Observe la figure codée ci-dessus. $\cos \widehat{RTS}$ est égal à ...	$\frac{5}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{4}{5}$

EXERCICE 3

(3 points)

On donne la fraction rationnelle Q telle que : $Q = \frac{2x^2 - 5x - 3}{(x-2)^2 - 1}$.

1. Justifie que : $(x-3)(2x+1) = 2x^2 - 5x - 3$.
2. Justifie que : $(x-2)^2 - 1 = (x-1)(x-3)$.
3. a) Détermine les valeurs de x pour lesquelles Q existe.
b) Pour $x \neq 1$ et $x \neq 3$, justifie que : $Q = \frac{2x+1}{x-1}$.

EXERCICE 4

(4 points)

O, B et C sont trois points non alignés du plan.

1. Construis les points M et N du plan tels que : $\overrightarrow{OM} = 3\overrightarrow{OC}$ et $\overrightarrow{ON} = 3\overrightarrow{OB}$.
2. a) Réduis l'expression : $\overrightarrow{ON} - \overrightarrow{OM}$.
b) Justifie que : $\overrightarrow{MN} = 3\overrightarrow{CB}$.
c) Déduis-en la position relative des droites (MN) et (BC) .

EXERCICE 5

(4 points)

On donne : $A = \frac{1}{4-3\sqrt{2}}$ et $B = 2 + \frac{3\sqrt{2}}{2}$.

1. Justifie que : $A = -\frac{4+3\sqrt{2}}{2}$.
2. Justifie que les nombres réels A et B sont opposés.
3. On donne : $1,41 < \sqrt{2} < 1,42$.
a) Détermine un encadrement B par deux nombres décimaux consécutifs d'ordre 1.
b) Déduis-en un encadrement de A par deux nombres décimaux consécutifs d'ordre 1.

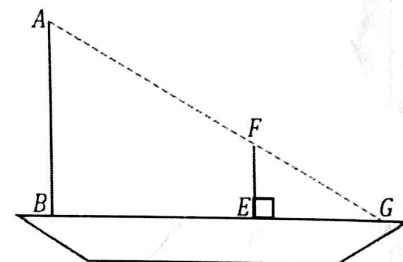
EXERCICE 6

(4 points)

L'unité de longueur est le mètre.

Lors d'une sortie de pêche dans une localité, Yann, élève en classe de troisième observe un bateau à voile près d'un quai. Un schéma de ce bateau est donné à Yann, sur la figure ci-contre, avec les informations suivantes :

- AB et FE représentent les mâts du bateau, sur lesquels sont fixés ses voiles.
- G est un point du bateau tel que A, F et G soient alignés.
- $E \in [BG]$, $(EF) \perp (BG)$ et $(AB) \parallel (EF)$.
- $EG = 4,5$; $FG = 7,5$ et $AF = 22,5$.



Yann présente ces informations à son professeur de Mathématiques, qui lui promet un bonus s'il trouve la hauteur du grand mât.

1. Calcule GA .
2. Justifie que : $EF = 6$.
3. Détermine la hauteur du grand mât.

Cette épreuve comporte deux (2) pages numérotées 1/2 et 2/2.
Chaque candidat(e) utilisera une feuille de papier millimétré.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1

(8 points)

PHYSIQUE (5 points)

A- (1,5 points)

L'ordonnance de verres correcteurs, prescrite à un élève en classe de 3^e, porte l'inscription :
vergence $C = -2,5 \delta$.

1- Le type de verre prescrit est :

- a) la lentille convergente ; b) le verre non correcteur ; c) la lentille divergente.

2- L'œil de l'élève est un :

- a) œil emmétrope ; b) œil myope ; c) œil hypermétrope.

3- Dans l'œil de cet élève, l'image se forme :

- a) avant la rétine ; b) sur la rétine ; c) après la rétine.

Recopie le numéro de chaque proposition suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse.

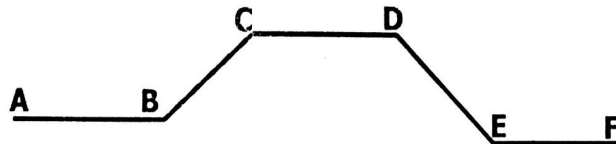
B- (1, 5 points)

Définis :

1. L'énergie cinétique
2. L'énergie potentielle de pesanteur
3. L'énergie mécanique

C- (1, 5 points)

Un cycliste aborde le trajet ABCDEF ci-dessous :



Indique si le travail du poids du cycliste est moteur, résistant ou nul.

1. entre A et B
2. entre B et C
3. entre D et E

CHIMIE (3 points)

1. Recopie et complète le texte ci-dessous avec les mots et les groupes de mots suivants :

dihydrogène ; la décomposition ; dioxygène ; le courant électrique.

L'électrolyse de l'eau est une réaction chimique.

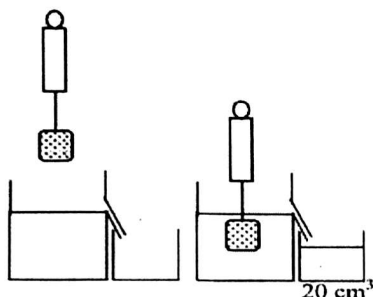
L'électrolyse de l'eau est de l'eau par Au cours de cette réaction chimique, on recueille du à la cathode et du à l'anode.

2. Définis la synthèse de l'eau.

EXERCICE 2

(7 points)

Au cours d'une séance de travaux pratiques, votre professeur de Physique-Chimie demande à votre groupe de réaliser l'expérience ci-dessous pour déterminer la poussée d'Archimède qui s'exerce sur le solide (S). Vous accrochez le solide à un dynamomètre puis vous l'immergez dans un liquide de masse volumique a_L . (Voir schéma).



Données : $g=10\text{N/Kg}$; $a_L = 0,8\text{ kg/dm}^3$.

Etant le rapporteur de ton groupe, réponds aux consignes suivantes :

1. Dis ce que représente le volume 20 cm^3 .
2. Donne l'expression de la poussée d'Archimède en fonction de la masse volumique a_L du liquide, du volume immergé V_i et de l'intensité de la pesanteur g .
3. Trouve le poids du solide de masse volumique $a_s = 0,9\text{ g/cm}^3$.
4. Détermine :
 - 4-1 la valeur de la poussée d'Archimède qui s'exerce sur le solide.
 - 4-2 Le poids apparent mesuré par le dynamomètre plongé dans le liquide.

EXERCICE 3

(5 points)

Un groupe d'élèves de 3^{ème}, réalise en plein air la combustion complète d'un alcane dont la molécule contient dix (10) atomes d'hydrogène. Ils disposent de 20 cm^3 de cet alcane. Ces élèves veulent déterminer le volume du gaz ayant un effet néfaste sur l'environnement. Mais ils rencontrent des difficultés.

Tu es sollicité pour les aider.

1. Définis un alcane.
2. Détermine la formule brute de l'alcane utilisé pour la combustion ;
3. Au cours de cette combustion complète :
 - 3.1. Nomme les produits obtenus ;
 - 3.2. Ecris l'équation-bilan de la combustion.
4.
 - 4.1. Nomme le gaz formé qui a un effet néfaste sur l'environnement.
 - 4.2. Détermine le volume V de ce gaz.