M.TEHUA

PREPA BEPC 2025

MATHEMATIQUES

Coefficient : 3
Durée : 2h
SUJET 8

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1/2 et 2/2.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

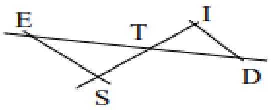
EXERCICE 1 (02 points)

Écris, sur ta feuille de copie, le numéro de chacune des propositions ci-dessous suivi de **Vrai** si la proposition est vraie ou de **Faux** si elle est fausse.

N°	Propositions
1	La forme factorisée de $x^2 - 25$ est $(x-5)^2$.
2	La distance de -2 à 3 est égale à $\|-2+3\|$.
3	Une fraction rationnelle existe si et seulement si son dénominateur est différent de zéro.
4	L'expression conjuguée de $3-\sqrt{7}$ est $3+\sqrt{7}$.

EXERCICE 2 (03 points)

Pour chaque énoncé du tableau ci-dessous, les colonnes A, B et C permettent d'obtenir trois affirmations dont une seule est correcte.
Écris, sur ta feuille de copie, le numéro de l'énoncé suivi de la lettre de la colonne qui donne l'affirmation correcte.

N°	Énoncés	A	B	C
1	Dans un triangle LMT rectangle en M on a	$sin\widehat{M} = cos\widehat{T}$	$cos\widehat{L} = sin\widehat{T}$	$cos\widehat{L} = sin\widehat{M}$
2	ABC est un triangle. $Si\ AB^2 + AC^2 = BC^2$ $,alors ...$	ABC est un triangle rectangle en B	ABC est un triangle rectangle en C	ABC est un triangle rectangle en A
3	 Les droites (IS) et (ED) sont sécantes en T et $(ID) \parallel (ES)$. D'après la propriété de Thalès on a :	$\frac{TI}{TS} = \frac{TD}{TE}$	$\frac{TI}{TS} = \frac{TE}{TD}$	$\frac{TS}{TI} = \frac{TD}{TE}$

EXERCICE 3 (03 points)

On donne : $A = 1 - \sqrt{5}$ et $B = 4 - 3\sqrt{5}$.

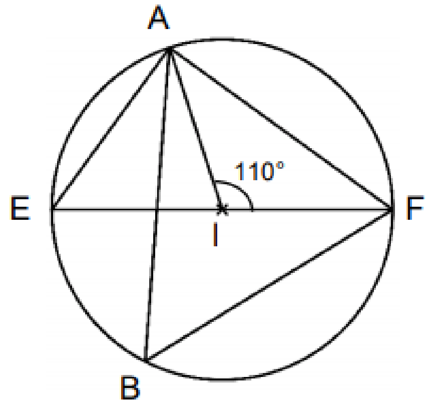
1) Montre que $3 - 2\sqrt{5}$ est un nombre négatif.
2) a) Justifie que $B - A = 3 - 2\sqrt{5}$.
   b) Déduis-en une comparaison de A et B.

EXERCICE 4 (04 points)

L'unité de longueur est le centimètre *(cm)*.
Sur la figure ci-contre qui n'est pas en vraies grandeurs :

- (C) est un cercle de centre I et de rayon 4 ;
- $[EF]$ est un diamètre du cercle (C) ;
- A et B sont deux points de (C).

On donne : $AE = 4$ et $mes\widehat{AIF} = 110°$.



1) a) Justifie que le triangle AEF est rectangle en A.
   b) Calcule AF.
2) a) Justifie que $mes\widehat{AEF} = 55°$.
   b) Sans faire de calcule, donne $mes\widehat{ABF}$. Justifie ta réponse.

EXERCICE 5 (04 points)

On donne la fraction rationnel E tel que $E = \frac{(x+1)^2-4}{(x+3)(2x+1)}$

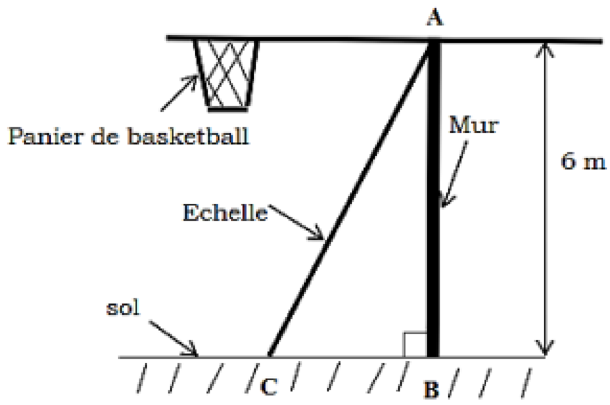
1) Justifie que $(x+1)^2 - 4 = (x-1)(x+3)$.
2) a) Détermine les valeurs de la variable x pour lesquelles E existe.
   b) Montre que pour $x \neq -3$ et $x \neq -\frac{1}{2}$, $E = \frac{x-1}{2x+1}$.
3) Calcule la valeur numérique de E pour $x = \sqrt{2}$.

EXERCICE 6 (04 points)

L'unité de longueur est le mètre.
Pour participer à un tournoi régional de basketball organisé par le préfet de la région du Gontougo, le président des jeunes de Tanda veut installer un panier de basket pour l'entrainement de l'équipe de la ville.
Le président des jeunes veut fixer le panier de basquet sur un mur à 6 m du sol.
Il dispose d'une échelle qui mesure 6,5 m de long.
Un maçon indique que le panier sera bien placé si l'angle formé par l'échelle et le sol est compris entre 60° et 70°.

On donne $AB = 6$ et $AC = 6,5$
Pour te prononcer suit les consignes suivantes :

1) Démontre que $BC = 2,5$
2) Justifie que la valeur au millième près de $\sin\widehat{ACB}$ est égale à 0,923.
3) À l'aide de l'extrait de la table trigonométrique ci-dessous.
   a) Encadre la mesure de l'angle $\widehat{ACB}$ par deux nombres entiers naturels consécutifs.
   b) Dis si le panier sera bien placé.



Extrait de la table trigonométrique

Angles	66°	67°	68°	69°
cos	0,407	0,391	0,375	0,358
sin	0,914	0,921	0,927	0,940