B.E.P.C REGIONAL

EPREUVE DE MATHEMATIQUES

Durée : 2 Heures
Coef : 3

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

Fomesoutra.com ça soutra !

EXERCICE 1 (3 points)

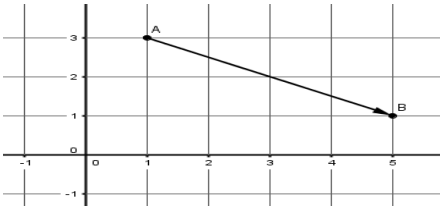
Dans le tableau ci-dessous quatre affirmations incomplètes sont données. Sur chaque ligne numérotée, trois réponses sont données. Une seule réponse est correcte.
Ecris sur ta copie le numéro de l'affirmation incomplète suivi de la lettre qui correspond à la réponse juste qui la complète. Par exemple, pour la ligne 1, la réponse est : **1-A**

N°	**Affirmations incomplètes**	**Réponses**		
		A	B	C
1	La solution de l'équation $x - 2 = 0$ est	2	-1	1
2	Le nombre $\sqrt{81 \times 7}$ est égal à	$9\sqrt{7}$	$7\sqrt{81}$	$81\sqrt{7}$
3	a et b sont deux nombres réels tels que $a < b$. Le centre de l'intervalle $[a; b[$ est	$\frac{a}{2} + b$	$\frac{a+b}{2}$	$\frac{a+b}{4}$
4	$2\sqrt{3} - 5$ est un nombre négatif donc $\lvert 2\sqrt{3} - 5 \rvert$ est égale à	$2\sqrt{3} - 5$	$2\sqrt{3} + 5$	$-2\sqrt{3} + 5$

EXERCICE 2 (2 points)

Dans cet exercice, quatre affirmations numérotées sont données.
Ecris sur ta copie le numéro de chacune d'elle suivi de **VRAI** si l'affirmation est vraie ou de **FAUX** si elle est fausse. Par **exemple, pour** l'affirmation 1, la réponse est **: 1-FAUX.**

1- Dans un cercle, la mesure d'un angle aigu inscrit est égale au double de la mesure de l'angle au centre associé.
2- Dans le plan muni d'un repère (O ;I ;J), la droite d'équation 4x + y – 6 = 0 a pour coefficient directeur - 4.
3- La réciproque de la propriété de Thalès permet de calculer des distances.
4- Sur la figure ci-contre, le couple de coordonnées du vecteur $\overrightarrow{AB}$ est $(4\,;-2)$.



5- ABC étant un triangle rectangle en B, $\sin\widehat{BAC} = \frac{AC}{BC}$

EXERCICE 3 (3 points)

On donne le nombre réel A, tel que $A = 2\sqrt{2} - 3$.

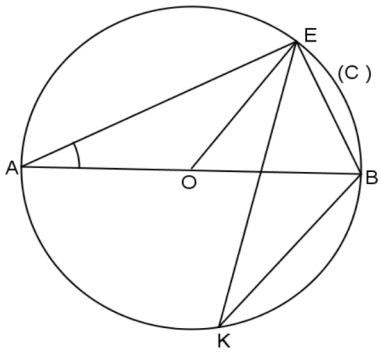
1. a) Compare $2\sqrt{2}$ et 3.
   b) Déduis-en le signe de A.
2. Donne un encadrement de A par deux nombres décimaux consécutifs d'ordre 2 sachant que : $1{,}414 < \sqrt{2} < 1{,}415$.

EXERCICE 4 (4 points)

L'unité de longueur est le centimètre. Le plan est muni d'un repère orthonormé$(O;I;J)$.
On donne les points $A(1;4)$; $B(1;2)$ et le point C est tel que $\overrightarrow{BC}\binom{2}{0}$.

1- Place les points A ; B et C dans le repère orthonormé$(O;I;J)$..
2- a) Justifie que le vecteur $\overrightarrow{AB}$ a pour coordonnées $\binom{0}{-2}$.
   b) Justifie que les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{BC}$ sont orthogonaux.
3- Démontre que le triangle ABC est rectangle isocèle en B.

EXERCICE 5 (4 points)



L'unité de longueur est le centimètre.
Sur la figure ci-contre qui n'est pas en vraies grandeurs,

- (C) est le cercle de centre O et de rayon 5 ;
- le segment [AB] est un diamètre de (C) ;
- E est un point de (C) tel que $BE = 6$;
- K est un point de (C).

1- a) Justifie que le triangle AEB est rectangle en E.
   b) Calcule AE
2- Justifie que : $mes\widehat{EAB} = mes\widehat{EKB}$.
3- a) Justifie que : $sin\widehat{EAB} = 0{,}6$.
   b) Utilise l'extrait de la table ci-dessous pour encadrer la mesure de l'angle $\widehat{EKB}$ par deux nombres entiers consécutifs.

Extrait de la table trigonométrique

$a°$	35°	36°	37°	38°
$sin\ a°$	0,574	0,588	0,602	0,616
$cos\ a°$	0,819	0,809	0,799	0,788

EXERCICE 6 (4 points)

En vue de préparer leur devoir de mathématiques, YAO et Julie deux élèves de la classe de 3ème1 d'un collège décident de faire des recherches sur internet à partir du téléphone portable de YAO en un temps ***x*** compris entre une demi-heure et une heure.
Ils disposent de la somme de 130 FCFA pour acheter un pass internet.
Les propositions suivantes leur sont faites :

Proposition 1 : 150 FCFA l'heure plus une prime fixe de 75 FCFA.
Proposition 2 : 250 FCFA l'heure.

YAO estime que la ***Proposition 2*** est plus avantageuse. Julie n'est pas de son avis.
Tu es sollicité(e) pour les départager.

1- Exprime en fonction de x :
   a) Le montant à payer par YAO et Julie selon la **Proposition *1.***
   b) Le montant à payer par YAO et Julie selon la **Proposition *2.***
2- Justifie que
   a) $150 < 150x + 75 < 225$
   b) $125 < 250x < 250$.
4- Dis si oui ou non YAO a raison. Justifie ta réponse.