BEPC BLANC
SESSION 2023

Durée : 2H
Coefficient : 3

MATHÉMATIQUES

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

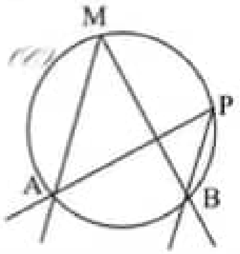
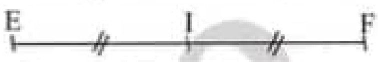
EXERCICE 1 (2 points)

Ecris, 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.

1. x et a sont des nombres. L'inégalité $x \leq a$ se traduit par l'intervalle $]\leftarrow; a[$.
2. x est un nombre positif, $\sqrt{x} = \pi$ équivaut à $x = \pi^2$.
3. Sachant que $3\sqrt{2} - 5$ est négatif, on a : $|3\sqrt{2} - 5| = 3\sqrt{2} - 5$.
4. x est un nombre. On a : $x^2 = (2x - 3)^2$ équivaut à $x = 2x - 3$ et $x = -(2x - 3)$.

EXERCICE 2 (3 points)

Pour chaque énoncé du tableau ci-dessous, les informations des colonnes **A, B et C** permettent d'obtenir trois propositions dont une seule est vraie.
Ecris, sur ta feuille de copie, le numéro de chaque énoncé suivi de la lettre de la colonne qui donne la proposition vraie.

N°	Énoncé	Informations		
		A	**B**	**C**
1.	Sur le cercle $(\mathcal{C})$ ci-dessous, les angles inscrits $\widehat{AMB}$ et $\widehat{APB}$ interceptent le même arc $\widehat{AB}$.  On a : mes $\widehat{APB}$ = ...	$\frac{1}{2}$ mes $\widehat{AMB}$	mes $\widehat{AMB}$	2 mes $\widehat{AMB}$
2.	Sur la figure ci-dessous, on a : I milieu de [EF] équivaut à . . . 	$\overrightarrow{EF} = -2\,\overrightarrow{EI}$	$\overrightarrow{EF} = \frac{1}{2}\,\overrightarrow{EI}$	$\overrightarrow{EF} = 2\overrightarrow{EI}$
3.	RUD est un triangle tel que : $DR^2 = DU^2 + UR^2$. D'après la réciproque de la propriété de Pythagore, le triangle RUD est rectangle . . .	en D.	en U.	en R.

EXERCICE 3 **(3,5 points)**

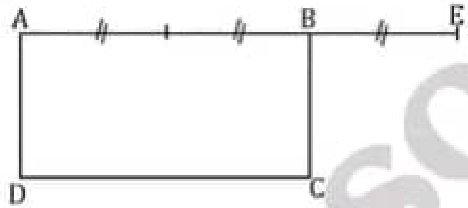
On donne la fraction rationnelle $Q = \frac{6x^2(x+3)(2x-5)}{2x(x+3)}$

1. a) Détermine les valeurs de la variable x pour lesquelles Q existe.
   b) Lorsque Q existe, justifie que : $Q = 3x(2x-5)$.
2. Calcule la valeur numérique de Q pour $x = \frac{5}{2}$.

EXERCICE 4 **(3 points)**

L'unité est le centimètre.
Sur la figure codée ci-contre qui n'est pas en dimensions réelles, on a :

- ABCD un rectangle tel que $AB = 4$ et $BC = 2$;
- E un point du plan tel que $\overrightarrow{AE} = 3\overrightarrow{BE}$.



1. a) Reproduis, sur ta feuille copie, la figure en grandeur réelle.
   b) Construis le point F tel que $\overrightarrow{AF} = 3\overrightarrow{BC}$.
2. a) Justifie que : $\overrightarrow{EF} = 3\overrightarrow{EC}$.
   b) Déduis-en que les points E, C et F sont alignés.

EXERCICE 5 **(4,5 points)**

On donne : $A = \frac{2-\sqrt{2}}{6-4\sqrt{2}}$ et $B = 2-\sqrt{2}$.

1. a) Justifie que : $A = 1 + \frac{\sqrt{2}}{2}$.
   b) Justifie que A et B sont inverses l'un de l'autre.
2. Sachant que : $1{,}414 < \sqrt{2} < 1{,}415$:
   a) Justifie que : $0{,}58 < B < 0{,}59$.
   b) Déduis un encadrement de A par deux nombres décimaux consécutifs d'ordre 1.

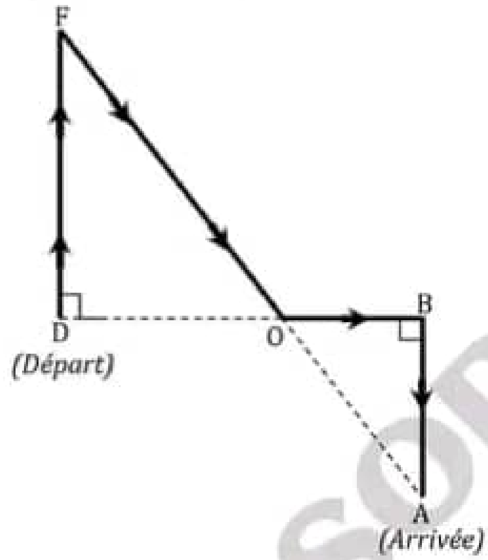
EXERCICE 6 **(4 points)**

Lors de la célébration de la fête de l'indépendance, une course à pied a été organisée par une mairie de la région de la NAWA. Le plan du trajet DFOBA est représenté par les flèches sur la figure ci-dessous.
Deux élèves qui participent à la course, débattent de la distance totale à parcourir. Le premier élève affirme que la distance à parcourir est inférieure à 3 Km, tandis que le deuxième dit que cette distance est plutôt supérieure à 3 Km. Ils te sollicitent pour les départager.
Sur cette représentation qui n'est pas en dimensions réelles :

- les supports des segments $[FO]$ et $[OB]$ sont sécants en O.
- les triangles FOD et BOA sont respectivement rectangles en D et B.
- les supports des segment [DF] et [AB] sont parallèles.

L'unité étant le mètre on donne : $OF = 1000$; $OA = 500$; $\cos\widehat{DFO} = \frac{4}{5}$.

1. Justifie que : $DF = 800$.
2. Justifie que : $AB = 400$.
3. On donne $OB = 300$.
   a) Détermine la distance totale à parcourir.
   b) Dis, en justifiant ta réponse, lequel des deux élèves à raison.



BEPC BLANC REGIONAL SESSION : FEVRIER- MARS 2023

DISCIPLINE : MATHEMATIQUES Coefficient 3 Durée 2h

CORRIGE	BAREME
EXERCICE 1	
1- FAUX ; 2- VRAI ; 3- FAUX ; 4- FAUX →	$4 \times 0{,}5$ Pts
EXERCICE 2	
1- B ; 2- C ; 3- B →	3×1 Pts
EXERCICE 3	
1-a) Q existe si et seulement si $2x(x+3) \neq 0$ On a : $2x(x+3) \neq 0$ équivaut à $2x \neq 0$ et $x+3 \neq 0$ équivaut à $x \neq 0$ et $x \neq -3$ donc Q existe si et seulement si $x \neq 0$ et $x \neq -3$ →	1,5 Pts
b) Simplification correcte de Q →	1 Pt
2-) On a : $Q = 3x(2x-5)$ et $x = \frac{5}{2}$ donc $Q = 3 \times \frac{5}{2}\left(2 \times \frac{5}{2} - 5\right)$ $Q = \frac{15}{2}(5-5)$ $Q = 0$ →	1 Pt
EXERCICE 4	
1-a) Reproduction correcte de la figure →	1 Pt
b) Construction correcte du point F →	0,5 Pt
2-a) Justification de $\overrightarrow{EF} = 3\overrightarrow{BC}$ →	1 Pt
b) Déduction correcte de l'alignement des points E ; C et F →	0,5 Pt

BEPC BLANC REGIONAL SESSION : FEVRIER- MARS 2023

DISCIPLINE : MATHEMATIQUES Coefficient 3 Durée 2 h

CORRIGE	BAREME
EXERCICE 5	
1-a) $A = \frac{2-\sqrt{2}}{6-4\sqrt{2}} = \frac{(2-\sqrt{2})(6+4\sqrt{2})}{(6-4\sqrt{2})(6+4\sqrt{2})} = \frac{12+8\sqrt{2}-6\sqrt{2}-8}{36-32}$ $= \frac{4+2\sqrt{2}}{4} = 1+\frac{\sqrt{2}}{2}$	→ 1,5 Pts
b) $A \times B = (2-\sqrt{2})\left(1+\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = 2+\sqrt{2}-\sqrt{2}-1 = 1$ donc A et B sont inverse l'un de l'autre	→ 1 pt
2-a) $1,414 < \sqrt{2} < 1,415$ $-1,415 < -\sqrt{2} < -1,414$ $2-1,415 < 2-\sqrt{2} < 2-1,414$ $0,585 < 2-\sqrt{2} < 0,586$ $0,58 < B < 0,59$	→ 1 pt
b) On a : $0,58 < B < 0,59$ donc $\frac{1}{0,59} < \frac{1}{B} < \frac{1}{0,58}$ $1,694 < A < 1,724$ $1,6 < A < 1,7$	→ 1 pt

BEPC BLANC REGIONAL SESSION : FEVRIER- MARS 2023

DISCIPLINE : MATHEMATIQUES Coefficient 3 Durée 2 h

CORRIGE	BAREME
EXERCICE 6	
1-) Justification correcte de $DF = 800\,m$ →	1 Pt
2-) Utilisation correcte de la conséquence de la propriété de Thalès →	1,5 Pts
3-a) La distance totale est : $DF + OF + OB + AB = 2500\,m = 2,5\,km$ →	1 pt
b.) On a : $2,5\,km < 3\,km$ donc le premier élève a raison →	0,5 Pt