BEPC BLANC SESSION : MAI 2021	EPREUVE DE MATHEMATIQUES	Durée : 2 heures Coefficient :

Cette épreuve comporte deux pages numérotées 1/2 et 2/2

EXERCICE 1 (2 points)

Pour chaque ligne du tableau ci-dessous une seule affirmation est vraie. Ecris sur ta feuille de copie le numéro de chaque ligne et la lettre de la colonne permettant d'obtenir l'affirmation vraie. Par exemple pour la ligne 1 la réponse est : 1.a

N^0	Affirmations	a	b	c
1	$-15x^3$ est un monôme de degré	3	-15	0
2	$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ est égal à	$\frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}}$	$\sqrt{\frac{b}{a}}$	$\sqrt{\frac{a}{b}}$
3	$x \in]-1;2[$ équivaut à ;	$-1 \leq x \leq 2$	$-1 < x \leq 2$	$-1 < x < 2$
4	a, b, c et d sont des nombres tels que b $\neq 0$ et d $\neq 0$. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ équivaut à	$bc = ad$	$ac = bd$	$ab = cd$
5	L'équation $x^2 = 3$ a pour solutions :	$3\ et -3$	$9\ \ et -9$	$\sqrt{3}\ et -\sqrt{3}$

EXERCICE 2 (2 points)

Ecris sur ta feuille de copie le numéro de chacune des affirmations ci-dessous suivies de vrai si l'affirmation est vraie ou de faux si l'affirmation est fausse. Par exemple pour l'affirmation 1, la réponse est : 1**. Faux**

1) Deux angles complémentaires ont le même cosinus
2) Deux vecteurs qui ont la même direction et le même sens sont égaux
3) Le produit d'un vecteur par le nombre 0 est le vecteur nul
4) Le sinus d'un angle aigu est le quotient du côté adjacent à cet angle par l'hypoténuse
5) Si les vecteurs $\overrightarrow{AB}\ et\ \overrightarrow{CD}$ sont colinéaires, alors les droites (AB) et (CD) sont parallèles

EXERCICE 3 (3 points)

On donne le nombre réel $\boldsymbol{a} = 4 - 3\sqrt{2}$

1) Justifie que le nombre réel $\boldsymbol{a}$ est négatif
2) Justifie que $(4 - 3\sqrt{2})^2 = 34 - 24\sqrt{2}$
3) Sachant que $1{,}414 < \sqrt{2} < 1{,}415$ donne un encadrement de $\boldsymbol{a}$ par deux nombres décimaux relatifs d'ordre 2

lesavoir.net

EXERCICE 4 (4 points)

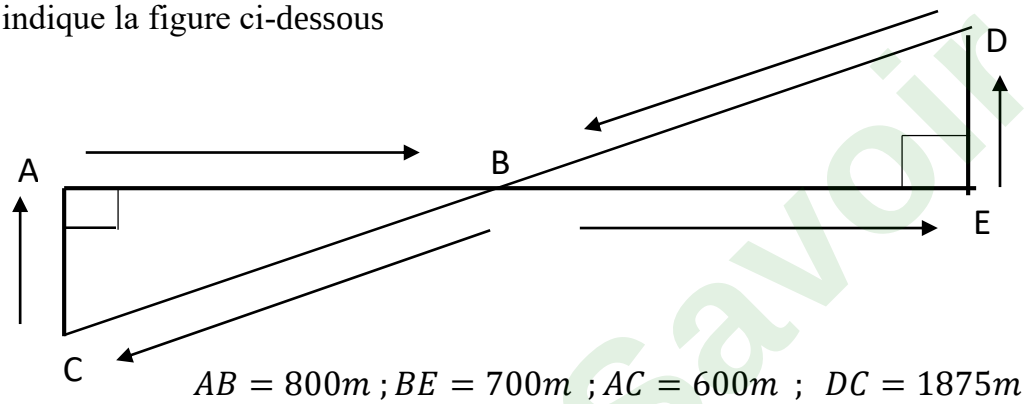
Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J)
On donne les points $A(-2;2)$; $B(5;6)$; $C(4;-1)$ et $D(-3;-5)$
1) Fais une figure
2) Justifie que le quadrilatère ABCD est un parallélogramme
3) Détermine les coordonnées du point M tels que $\overrightarrow{MC} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$

EXERCICE 5 (4 points)

On donne le polynôme E et la fraction rationnelle F définis par :
$E = (x-3)^2 - 1$ et $F = \frac{(x-3)^2-1}{(x-4)(3x-1)}$
1) Justifie que $(x-3)^2 - 1 = (x-4)(x-2)$
2) a) Détermine les valeurs de x pour lesquelles la fraction rationnelle F existe.
b) Lorsque F existe , justifie que $F = \frac{x-2}{3x-1}$
3) Justifie que la valeur numérique de F pour $x = \sqrt{5}$ est $\frac{13-5\sqrt{5}}{44}$

EXERCICE 6 (5 points)

Lors d'une épreuve de marathon organisée à l'EMPT dans le cadre de la journée culturelle, un élève de 3ème, en compagnie de son professeur d'EPS chargé de cette épreuve, a pu observer sur une feuille, le trajet parcouru par les coureurs, comme l'indique la figure ci-dessous



$AB = 800m$; $BE = 700m$; $AC = 600m$; $DC = 1875m$

Cet élève constate que les coureurs partent du point A et passent successivement par les points B, E, D, B, C puis reviennent en A. Il affirme que la distance totale parcourue par les coureurs est inférieure à deux kilomètres.
1) Justifie que les droites (AC) et (DE) sont parallèles
2) Démontre que la distance ED vaut 525 m
3) Déduis la distance totale parcourue par les coureurs
4) L'affirmation de l'élève est-elle correcte ? Justifie ta réponse.

lesavoir.net