

EPREUVE DE MATHEMATIQUES (1^{er} tour)

(Calculatrices non autorisées)

Coefficient : 05

Durée : 2 Heures

*Cette épreuve comporte deux (2) parties indépendantes à traiter obligatoirement*PREMIERE PARTIE : (12points)*Dans cette partie, toutes les questions sont indépendantes***I. Pour chacune des questions ci-dessous, écrire le numéro de la question suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse.**

1) Laquelle des expressions suivantes est celle d'une application linéaire ?

a) $\frac{-3}{4}x + y - 1$ b) $-5x^2$ c) $\frac{x}{2} + x$ d) $-5x$ (1pt)2) Soit (D) la droite d'équation : $2x - \frac{1}{3}y - 3 = 0$. Quel est le coefficient directeur de la droite (D) ?a) $\frac{1}{3}$ b) 2 c) 6 d) $\frac{1}{6}$ (1pt)

3) Quelle est la distance entre les réels 11 et -3 ?

a) 11 b) 14 c) $\frac{11}{3}$ d) $\frac{-3}{11}$ (1pt)**II.**1) Rendre rationnel le dénominateur de l'expression suivante : $F = \frac{-2}{2+\sqrt{3}}$ (1pt)2) Résoudre dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ le système (E) : $\begin{cases} 3x + y - 5 = 0 \\ x - 2y + 3 = 0 \end{cases}$ (1pt)3) Factoriser le polynôme suivant : $t(x) = (x-2)(2x-3) - (x+1)(2-x)$ (1pt)4) Soit q la fonction rationnelle définie par $q(x) = \frac{2x}{x+\frac{1}{2}}$.Déterminer l'ensemble de définition de q noté D_q (1pt)5) Dans un repère cartésien $(O, \vec{i}, \vec{j})$ on donne $M(-3; 5)$ et $P(\frac{-5}{2}; 7)$. Calculer les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{MP}$ (1pt)6) ABC est un triangle rectangle en A tel que $AB = 4$ cm et $BC = 5$ cm. Calculer le rapport de projection orthogonale k de (BC) sur (AB). (1pt)7) Justifier que les droites (D): $y = \frac{-1}{2}x + 3$ et (D'): $-2x + y - 6 = 0$ sont perpendiculaires. (1pt)

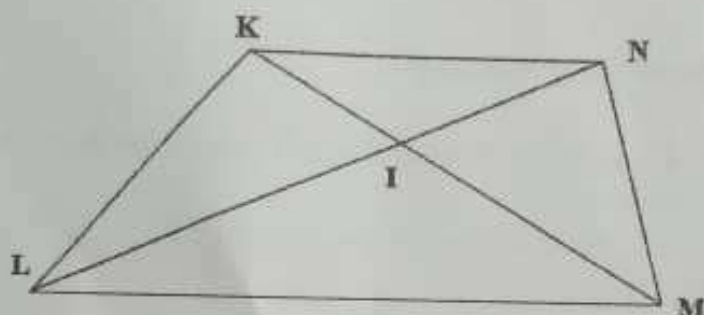
- 8) On considère la figure ci-contre où (C) est un cercle de centre O et E ; F ; G et H des points du cercle.

On donne l'angle $\widehat{EGH} = 27^\circ$. Déterminer les valeurs des angles $\widehat{EOH}$ et $\widehat{EFH}$.

(1pt)



- 9) Dans la figure ci-dessous la droite (KN) est parallèle à la droite (LM)



Identifier deux triangles qui forment une configuration de Thalès.

(1pt)

DEUXIEME PARTIE : (08 points)

 **Fomesoutra.com**
ça soutra !

Exercice 1 (3pts)

Un jardin rectangulaire mesure 10 m de longueur sur 6 m de largeur. On augmente sa longueur puis sa largeur de x mètres (x strictement positif).

- 1) Justifier que le périmètre du nouveau jardin est $P = 4x + 32$.

On rappelle $P = 2(L + l)$.

(1pt)

- 2) Déterminer l'ensemble des valeurs possibles de x pour lesquelles le périmètre P reste inférieur ou égal à 96 m.

(2pts)

Exercice 2 (5pts)

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(0, \vec{i}, \vec{j})$ unité graphique 1 cm. On donne les points :

$A(1; 3)$; $B(-3; 1)$ et $C(0; -5)$. Le repère n'est pas exigé.

- 1) a) Calculer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$; $\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{BC}$. (1,5pts)
- b) En déduire que les droites (AB) et (BC) sont perpendiculaires. (1pt)
- 2) Déterminer une équation cartésienne de la droite (AB) . (1pt)
- 3) Soit (Δ) la droite d'équation cartésienne $y = -5x + 2$ dans un repère du plan. Les points $E(a; 2)$ et $F(-2; b)$ appartiennent à la droite (Δ) . Déterminer les réels a et b . (1,5pt)