REUSSIR EN MATHEMATHIQUES

CLASSE : $3^{ème}$

- **Exercices variés**
- **Des devoirs, compositions et examens blanc de différents établissements**
- **Corrigés des exercices devoirs, compositions et examens blanc**

SOUILI Athanase
Professeur certifié de MATHS-PC
Année Scolaire 2019-2020

PREFACE

Ce recueil d'exercices de mathématiques comprend deux grandes parties :

- **1ère partie :**

Cette partie est constituée de l'énoncé de 45 exercices de mathématiques sélectionnés à partir des livres et fascicules suivants : **FASO- MATHS ; PYTHAGORE ; COLLECTION LA BOUSSOLE ; THALES.**

- **2ème partie** :

Cette partie concerne une collection de sujets proposés par les enseignants. Les sujets sont corrigés entièrement ils pourront servir de modèle de rédaction et de présentation d'un sujet de mathématiques.

PROF : M SOUILI ATHANASE

SOUILI ATHANASE **Tél : 53-18-57-65**

PREMIERE PARTIE

EXERCICE1

1) Ecrire sous forme d'intervalles :
   L'ensemble des réels x tels que
a) $-3 \leq x \leq 5$
b) $-17 < x < -15$
c) $1 < x < 2$
d) $-11 < x < \frac{-21}{2}$
2) Ecrire sous forme d'intervalles les ensembles suivants:
   a) L'ensemble des réels x tel que $-9 < x \leq 2$
   b) L'ensemble des réels x tel que $x \geq -2$
3) Ecrire plus simplement :
   a) $x \in \,]-\infty; 3[\cup [0; +\infty[$
   b) $x \in \,]1; +\infty[\cup \left[\frac{-7}{4}; 4\right]$
4) Traduire à l'aide d'inégalité les ensembles suivants
   a) $x \in \,]-\infty; 3]$
   b) b) $x \in [4{,}28 ; 4{,}3]$
   c) $y \in [-3 ;+\infty[$

EXERCICE2

Trouver un encadrement de x sachant que :

a) $1 < 2x + 3 < 2$;
b) $6 \leq \frac{3}{2}x - 1 \leq 8$;
c) $-5 < 4x + 1 < 2$
d) $-6 < 4 - 8x < -1$;
e) $3 < \frac{7x}{3} - 4 < 5$;
f) $3 < \frac{7x-4}{3} < 5$

EXERCICE3

Ecrire sans le symbole de la valeur absolue les expressions suivantes :

A = $|x+1|$; $B = |2x+7|$;
C = $|x+1| + |2x+7|$;
D = $|4x+8| + |-2x-6|$;
E = $|3x+2| - |-9-3x|$

EXERCICE N° 4

A et B sont les points d'abscisses respectives 3 et -3 d'une droite graduée. M est le point d'abscisse x.

1) Exprimer AM + 2BM en fonction de x.
2) A l'aide d'un tableau, exprimer le résultat précédent sans le symbole de la valeur absolue.
3) Déterminer le ou les points M tels que AM + 2BM = 6

EXERCICE5

1) Soit $\overrightarrow{MN}\binom{a-5}{3}$ et $\overrightarrow{KH}\binom{a+7}{-3}$ deux vecteurs dans un repère (O ; I ; J).
   Déterminer a pour que $\overrightarrow{MN}$ et $\overrightarrow{KH}$ soient colinéaires.
2) Soit $\overrightarrow{QT}\binom{4}{5}$ et $\overrightarrow{KH}\binom{m-3}{m+2}$ deux vecteurs dans un repère (O ; I ; J).
   Déterminer m pour que $\overrightarrow{QT}$ et $\overrightarrow{KH}$ soient orthogonaux

EXERCICE6

1) On donne A (-1 ;-4) ; B (1 ;-1) et C (3 ; 2).
   Démontrer que $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ sont colinéaires.Qu'en déduit-on pour A ; B et C ?
2) Dans le plan muni d'un repère $(O; \vec{\imath}; \vec{\jmath})$ on donne :
   $\overrightarrow{AB} = 4\vec{\imath} - 3\vec{\jmath}$ et $\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix} -1 \\ \frac{3}{4} \end{pmatrix}$. Sans faire de figure démontrer que les droites (AB) et (CD) sont parallèles.
3) Dans le plan muni d'un repère (O ; $\vec{\imath}; \vec{\jmath}$)On donne :
   A (-1 ; 3) ; B(7 ; -6) C(x ;y) et D(-3 ;4).
   a) Déterminer les coordonnées de $\overrightarrow{AB}$ *et de* $2\overrightarrow{AB}$.
   b) Déterminer les coordonnées (x ; y) de D pour que $\overrightarrow{CD} = 2\overrightarrow{AB}$

EXERCICE7

Soit $(O; \vec{\imath}; \vec{\jmath})$ un repère du plan placer les points A (2 ; 3) ; B (-4 ; 2) et C (0 ; 5)

a) Calculer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$.
b) Exprimer les vecteurs $\overrightarrow{BC}$ *et* $\overrightarrow{OC}$ *en fonction de* $\vec{\imath}$ *et* $\vec{\jmath}$
c) Calcule les coordonnées de M et N milieux respectifs de [AB] et [AC]
d) Calculer les coordonnées de D pour que ABCD soit un parallélogramme.

EXERCICE8

Dans le plan muni d'un repère orthogonal (o, $\vec{\imath}$, $\vec{\jmath}$),
On donne les points A, B et C tels que : $\overrightarrow{OA} = \vec{\imath} - \vec{\jmath}$; $\overrightarrow{OB} = 3\vec{\imath} + 2\vec{\jmath}$; $\overrightarrow{OC} = 7\vec{\imath}$.

1) Placer les points A, B, et C dans le repère (on complètera la figure au fur et à mesure).
2) Déterminer les coordonnées du point D tel que ABCD soit un parallélogramme.
3) Soit M le milieu *de* $[BD]$, calculer les coordonnées de M.
4) Soit E ($\frac{1}{2}$; y), déterminer y pour que les points B, C et E soient alignés.
5) F est l'image de D dans la translation de vecteur $\overrightarrow{AC}$. Calculer les coordonnées de F.

EXERCICE 9

Dans un repère $(o, \vec{i}, \vec{j})$, placer les points suivants : A (-1 ; 1), B (3 ;3), C (2 ;0) et D (-2 ; -2).

1) Montrer que le quadrilatère ABCD est un parallélogramme et calculer les coordonnées de son centre I.
2) Calculer les coordonnées du point M tel que B soit le milieu de $[MC]$.
3) Soit N (x ; 0). Déterminer x pour que les points A, M et N soient alignés.
4) Soit K $(4 ; \frac{9}{4})$, montrer que les droites (AB) et (IK) sont parallèles.

EXERCICE10

1) Ecrire le plus simplement :
   $A=\sqrt{108}$; $B=\sqrt{96}$; $C=\sqrt{0{,}49}$;
   $D=\sqrt{98}-\sqrt{18}+\sqrt{72}$
2) Comparer les réels suivants :
   a) $7\sqrt{2}$ et $3\sqrt{11}$;
   b) $-6\sqrt{2}$ et $5\sqrt{3}$;
   c) $5\sqrt{2}$ et 7 ;
   d) $-3\sqrt{5}$ et $-2\sqrt{11}$.
3) Ecrire A et B sous la forme $a+b\sqrt{c}$ où a, b et c sont des nombres entiers relatifs (c positifs)
   $A=\sqrt{64}+5\sqrt{75}-2\sqrt{27}$; $B=3\sqrt{32}-2\sqrt{49}+2\sqrt{50}$
4) Ecrire sous la forme $a\sqrt{b}$ (a et b des entiers et b le plus petit possible)
   $A=\sqrt{50}-2\sqrt{18}+4\sqrt{200}$ $B=2\sqrt{27}+5\sqrt{75}-4\sqrt{3}$

EXERCICE11

1) Ecrire les expressions suivantes sous la forme $a\sqrt{b}$.
   $A=2\sqrt{242}-5\sqrt{162}+\sqrt{128}$
   $B=\frac{5}{1-\sqrt{3}}-\frac{5}{1+\sqrt{3}}$
2) On donne $f(x)=\sqrt{(1-x)^2}-\sqrt{(4x+3)^2}$
   a) Ecrire f(x) sans radical
   b) Ecrire f(x) sans symbole de valeur absolue
3) Donner une écriture simplifiée de
   $(2-\sqrt{2})(3+\sqrt{2})-(2\sqrt{2}-3\sqrt{2})(1-\sqrt{2})$
4) Montrer que $\left(2-\sqrt{7}\right)^2=11-4\sqrt{7}$.
   En déduire une écriture simplifiée de
   $A=\sqrt{11-4\sqrt{7}}$

EXERCICE12

1) Rendre rationnels les dénominateurs des écritures fractionnaires suivantes :
   $\frac{1}{\sqrt{7}}$; $\frac{-4}{\sqrt{3}-1}$; $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}-2}$; $\frac{1}{1+\sqrt{3}}$; $\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1}$;
   $\frac{2}{1+2\sqrt{3}}$; $\frac{1}{\sqrt{6}-\sqrt{5}}$; $\frac{3}{\sqrt{5}+\sqrt{2}}$; $\frac{4}{\sqrt{6}+\sqrt{2}}$.
2) Démontrer que les réels $3-2\sqrt{2}$ et $3+2\sqrt{2}$ sont inverses l'un de l'autre.
3) Démontrer que les réels $\frac{1}{2\sqrt{2}-3}$ et $3+2\sqrt{2}$ sont opposés.
4) Sachant que $1{,}414<\sqrt{2}<1{,}415$, encadrer $\frac{1}{2\sqrt{2}-3}$ par deux décimaux d'ordre 2

EXERCICE13

On considère les applications f et g définies de IR vers IR par :
$f(x)=(x-3)(2x+3)-(3-x)(x+5)-(x^2-9)$ et $g(x)=(2x+5)(-x+4)$

1) Développer réduire et ordonner f(x) et g(x) suivant les puissances croissantes de x
2) Mettre f(x) sous forme d'un produit de facteur du 1er degré
3) Résoudre algébriquement dans R l'inéquation $g(x)\geq 0$

EXERCICE14

1) Résoudre dans $\mathbb{R}$, les équations et inéquations suivantes :
   a) $x+1=3$;
   b) $3x-5=x+1$;
   c) $\frac{x-1}{2}+\frac{x-3}{3}=1$
   d) $(x-5)^2>x^2-10x$;
   e) $(x-4)(x-8)\geq 0$;
   f) $\frac{1-x}{3}=\frac{1}{2}$;
   g) $\frac{1}{3}(\frac{x}{3}-3)-2<0$
   h) $\frac{9x+7}{2}-(x-\frac{x-2}{7})=36$;
   i) $(x-2)(2x+5)=0$;
   j) $\sqrt{(x-1)^2}=4$
   k) $|2x-1|=|x+4|$
   l) $|5x-4|=2x+1$

EXERCICE15

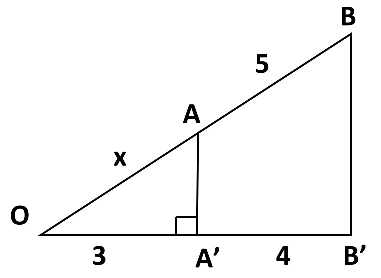
ABC est un triangle rectangle en B.H est le pied de la hauteur issue de B.
On donne AB = 3 cm et AC = 6 cm

1) Construire le triangle ABC.
2) Calculer BC, BH, AH, et CH.

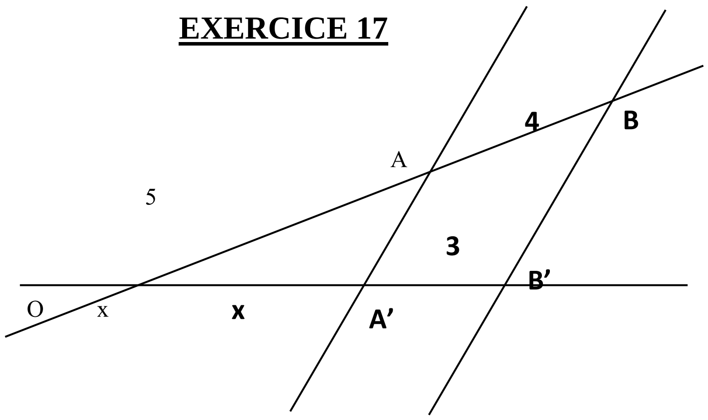
SOUILI ATHANASE Tél : 53-18-57-65

EXERCICE16

Soit la figure suivante : Déterminer x.

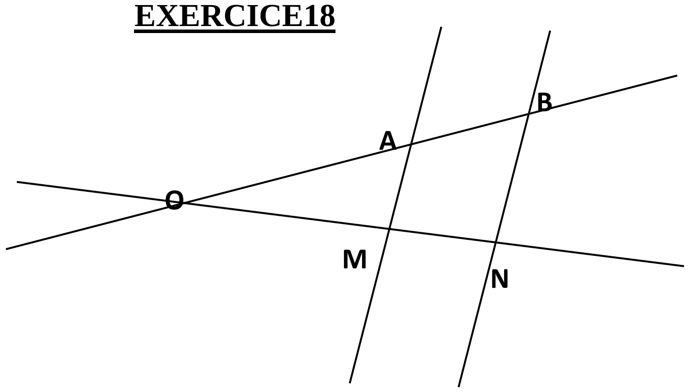


EXERCICE 17



Les droites (AA') et (BB') de la figure ci-dessus sont parallèles.
Calculer le rapport de projection de (OA) sur (OA')
Parallèlement à (BB').
Déduire alors la valeur de x.

EXERCICE18



Sur la figure ci-dessus (AM) est parallèle à (BN).
On donne : OA = x ; AB = 8 ; OM = 3 et MN = 2x.

1) Justifier l'égalité $\frac{x}{3} = \frac{8}{2x}$
2) En déduire les longueurs OA et MN.

SOUILI ATHANASE Tél : 53-18-57-65

EXERCICE19

1) Développer, réduire et ordonner les expressions suivantes :

$A = (x - 3)(2x + 4)$
$B = x^2 - (3x + 1)^2$
$C = 4(x + 3) + 2(x - 3)^2$
$D = 8 - (2x + 5)^2 - 2x(x + 3)$
$E = 3x^2 - (-x + 2)^2$
$F = x + 7 - (-4 - x)^2$
$G = (3x - 5)^2 - (2x + 3)(x - 2)$
$H = (x - 1)^2 (2x - 3)$

2) f et g sont deux applications polynômes définis par
$f(x) = 18 - 12x + 2x^2 + (x - 3)(8 - 3x)$ et
$g(x) = 9x^2 - 1 - (2 - 6x)(-x - 2)$.
Factoriser f(x) et g(x).

EXERCICE20

On considère les applications f et g définies de IR vers IR par :
$f(x) = (x-3)(2x+3) - (3-x)(x+5) - (x^2-9)$ et
$g(x) = (2x+5)(-x+4)$

1) Développer réduire et ordonner f(x) et g(x) suivant les puissances croissantes de x
2) Mettre f(x) sous forme d'un produit de facteur du 1er degré
3) Résoudre algébriquement dans IR
   a) L'inéquation $g(x) \geq 0$
   b) L'inéquation $f(x) \leq g(x)$

EXERCICE21

Soients les applications numériques g et f définies dans IR par
$g(x) = (7x-4)^2 - (4x+1)^2$ et
$f(x) = (3x-5)^2 - (3x-5)(2x+3)$

1) Développer, réduire et ordonner f(x) et g(x)
2) Factoriser f(x) et g(x)
3) Résoudre dans IR f(x) =0 et g(x)
4) Soit H la fonction rationnelle définie dans IR par : $H(x) = \dfrac{f(x)}{(3x-5)(11x-3)}$
   a) Donner l'ensemble de définition de H
   b) Simplifier l'expression H(x) sur son domaine de définition
   c) Calculer H (-2) et H ($-\sqrt{3}$)

EXERCICE22

Soient les applications polynômes f et g définies dans IR par

$f(x) = 18 - 12x + 2x^2 - (x-3)(8 - 3x)$ et
$g(x) = 9x^2 - 1 - (6x-2)(2+x)$

1) Développer, réduire et ordonner f(x) et g(x)
2) Factoriser f(x) et g(x)
3) Soit q la fonction rationnelle définie dans R par :
$q(x) = \dfrac{(x-3)(5x-14)}{g(x)}$
   a. Donner l'ensemble de définition de q
   b. Simplifier q(x) sur Dq
   c. Calculer q($\sqrt{2}$) ,exprimer le résultat sous forme d'un quotient dont le dénominateur est un entier naturel
   d. Donner un encadrement par deux décimaux consécutifs d'ordre 2 de q($\sqrt{2}$) sachant que $1,414 < \sqrt{2} < 1,415$
   e. Résoudre dans IR : q(x)=o ; q(x)=1 ; et q(x)>o

EXERCICE23

Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, i, j) on considère les points suivants **A (3,4) B(1 ;-2) et C(-2 ;-1)**

1) Faire une figure que l'on complétera au fur et à mesure
2) Calculer les coordonnées des vecteurs suivants : $\overrightarrow{AB}$; $\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{BC}$
3) Calculer les distances AB, AC et BC En déduire la nature du triangle ABC.
   a) Déterminer les coordonnées du point H milieu du segment [AC]
   b) Soit D le symétrique de B par rapport à H, déterminer les coordonnées du point D ?
   c) Quelle est la nature du quadrilatère ABCD ?
4) Soit F l'image de H par la translation du vecteur $\overrightarrow{CB}$
   a) Déterminer les coordonnées de F
   b) Préciser la nature exacte du quadrilatère AFBH

EXERCICE24

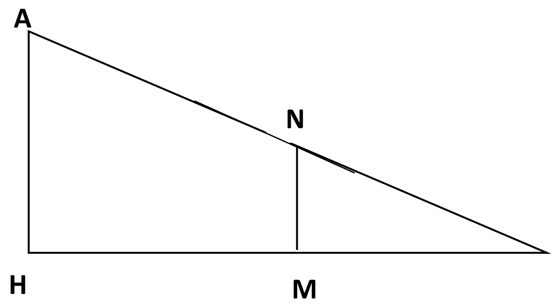
I) Le plan est muni d'un repère orthonormé $(o\ ;\ \vec{\imath}\ ;\vec{\jmath}\ )$.
On a : $\vec{u}\ \binom{6}{3}$ et $\vec{v}\ \binom{-4}{y-3}$. Déterminer y pour que $\vec{u}$ et $\vec{v}$ soient orthogonaux.

II) Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J)
Soient les points $A(-\frac{1}{2}\ ,\frac{1}{2})$, $B(\frac{1}{6}\ ;\ \frac{7}{6})$; $C(\frac{5}{6}\ ;\ \frac{1}{2})$
   b) Calculer les longueurs des côtés du triangle ABC
   c) Démontrer que le triangle ABC est rectangle et isocèle.

SOUILI ATHANASE **Tél : 53-18-57-65**

EXERCICE25

On considère le schéma suivant :



(AH) et (MN) sont perpendiculaires à (BM).
AH = 15 cm, BH = 20 cm et BM = 12 cm

1) Démontrer que : (AH) // (MN).
2) a – Calculer le rapport $\frac{BM}{BH}$
   b – en déduire la valeur du rapport $\frac{MN}{AH}$
3) Calculer MN

EXERCICE26

Dans le plan muni d'un repère orthonormé $(\overrightarrow{o}, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$ on donne les points A(-1 ; 2) ; B(2 ; 6) ; et C(3 ; -1).

1) Quelle est la nature du triangle ABC ?
2) Soit$(\mathcal{C})$ le cercle circonscrit au triangle ABC. Déterminer son centre M et son rayon r.
3) Le point P(5 ;5) appartient-il au cercle $(\mathcal{C})$?
4) Que vaut l'angle $\widehat{APC}$? Justifier.

EXERCICE27

1) Donner un vecteur directeur ; puis le coefficient directeur des droites dont les équations sont les suivantes : (D1) :2x+3y-3=0 ; (D2) :-x-y-3=0 ; (D3) :-2x+3y+4=0 ; (D4) : y= -2x+3 ; (D5) : y= -3x
2) Dans chaque cas dire si les droites sont parallèles ou pas
   a) (d1) : x+2y+1=0 et (d2) :$\frac{x}{2}$+y-2=0
   b) (d1) :3x-y-5=0 et (d2) : y=$\frac{x}{3}$+5
   c) (d1) : y=2x+2 et (d2) : y=3x+1

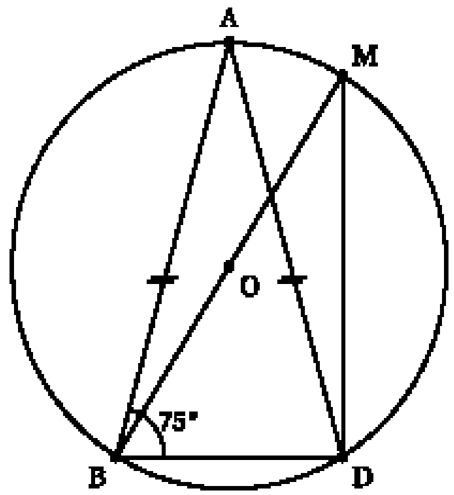
EXERCICE28

1) Dans le plan muni d'un repère orthonormé on donne les points A(-1 ;-2) et B(5 ;-4). Ecrire une équation de la droite (AB)
2) Ecrire une équation de la droite (D) passant par C (-1 ; 2) et perpendiculaire à la droite (D') de vecteur directeur $\vec{u}\binom{3}{-1}$.
3) Ecrire une équation de la droite (Δ') passant par E (3 ;-4) et parallèle à la droite (Δ) d'équation : 2x+y-1=0

EXERCICE29

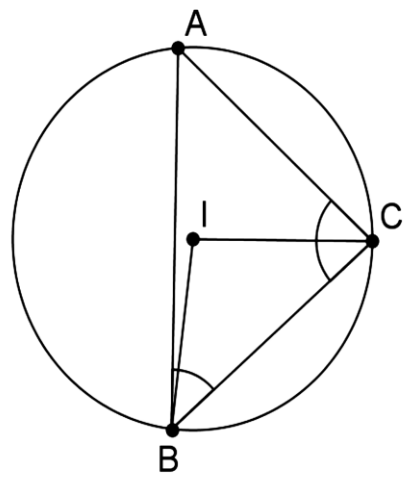
On considère la figure ci-dessous qui n'est pas en vraie grandeur. On ne demande pas de refaire la figure.
ABD est un triangle isocèle en A tel que $\widehat{ABD}$ = 75° ; (C) est le cercle circonscrit au triangle ABD ; O est le centre du cercle $\mathcal{C}$.
[BM] est un diamètre de ($\mathcal{C}$).

1. Quelle est la nature du triangle BMD ? Justifier la réponse
2. a) Calculer la mesure de l'angle $\widehat{BAD}$.
   b) Citer un angle inscrit qui intercepte le même arc que l'angle $\widehat{BMD}$.
   c) Justifier que l'angle $\widehat{BMD}$ mesure 30°.



EXERCICE30

On donne le triangle ABC et son cercle circonscrit de centre I. $\widehat{ABC}$ = 48° ; B$\hat{C}$A = 72°
Calculer BÎC.



SOUILI ATHANASE **Tél : 53-18-57-65**

EXERCICE31

1) Tracer dans un repère la droite (D) d'équation 2x+5y-16=0, la droite (D_1) d'équation 5x-2y+17=0 et la droite (D_2) passant par le point A (2 ;-1) et perpendiculaire à (D_1)
2) Déterminer une équation cartésienne de la droite (D_3).
3) Montrer (*de deux manières*) différentes que :
   a) (D_1) est perpendiculaire à (D)
   b) (D_2) est parallèle à (D)
4) Déterminer graphiquement les coordonnées de F point d'intersection de (D) et (D_1) et G point d'intersection de (D_1) et (D_2)
5) Retrouver le résultat par le calcul.

EXERCICE32

Dans un repère $(o;\ \vec{\imath};\vec{\jmath}\,)$ on donne les points A(-3 ; 0) ; B (0 ; 5/2) ; C (3 ; 0) et D (0 ; -4).

1) Trouver une équation de chacune des droites (AB), (BC), (CD) et (DA).
2) Trouver une équation de la droite (Δ) passant par C et parallèle à (AB).
3) Trouver une équation de la droite (Δ') passant par D et parallèle à (BC).
4) Démontrer que les droites (Δ) et (Δ') sont sécantes en un point E. trouver graphiquement les coordonnées du point E.

EXERCICE33

Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, i, j) On considère les points suivants **B(2;-2) E(3 ;1) P(-5 ;7) et C(-6 ;4)**

1) Placer ces points dans le repère
2) Démontrer que BEPC est un parallélogramme
3) Déterminer les coordonnées du point M pour que BECM soit un parallélogramme
4) Calculer les distances : BE ; EC ; BC
   a) Démontrer que le triangle BEC est rectangle
   b) En déduire que BECM est un rectangle
5) Déterminer les coordonnées du centre du cercle circonscrit au triangle BEC et en déduire son rayon
6) Placer le point N(-4 ;0) Démontrer que les points M ; N et B sont alignés
7) Calculer les coordonnées de A symétrique de M par rapport au point B

8) a) Ecrire l'équation de la tangente (T) au cercle au point E
   b) Ecrire l'équation de la droite (EP)

EXERCICE34

ABC est un triangle rectangle en A.

1) Calculer $\cos\widehat{C}$ si BC=10,3cm et AC=8,5cm
2) Calculer $\sin\widehat{B}$ si BC=6,5cm et AC=3,5cm
3) Calculer BC et AC si AB=4cm et $\cos\widehat{C}=\frac{3}{5}$

EXERCICE35

ABC est un triangle rectangle en B

1) Calculer AC et BC sachant que mes$\widehat{A}$ =30° et AB=2cm
2) Calculer BC et AB sachant que mes$\widehat{A}$=60° et AC=2cm.

EXERCICE36

1) Résoudre dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ par la méthode de :

   Combinaisons : $\begin{cases} 2x - 3y - 5 = 0 \\ 3x + 4y + 1 = 0 \end{cases}$

   Identification : $\begin{cases} 4x + 4y + 1 = 0 \\ 3x - y = 9 \end{cases}$

   substitution : $\begin{cases} 2x - 6y = 4 \\ 3x - 9y = 6 \end{cases}$

2) Madame Ouédraogo a acheté 4 sachets de café et 3 kg de pomme de terre et dépense 1950f. Si elle avait acheté 2 sachets de café et 5 kg de pomme de terre elle aurait dépensé 1850f. Quels sont les prix d'un sachet de café et d'un kg de pomme de terre

EXERCICE 37

I) Un libraire vend des livres de mathématiques à **3600 F** l'unité et de physique chimie à **4500F** l'unité .Un grand lycée de la capitale commande 28 livres et paye la somme de **117900F**. Déterminer le nombre de livres de mathématiques et de physique chimie que ce lycée a commandé.

II) Lors de la kermesse organisée par le lycée, le comité des élèves a vendu le samedi 30 bouteilles de limonade et 60 de jus de fruits à 57000 frs, et le dimanche 50 bouteilles de limonade et 10 de jus de fruits à 23000 frs, déterminer le prix d'une bouteille de limonade et celle de jus de fruits

EXERCICE 38

1) Résoudre graphiquement le système suivant : $\begin{cases} -2x + 3y + 2 > 0 \\ 5x + 6y - 3 < 0 \end{cases}$
2) Résoudre graphiquement les systèmes d'équations suivantes :

$$\begin{cases} 3x + 4y = 2 \\ 5x + 6y - 4 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x - y + 8 = 0 \\ x = 4y - 4 \end{cases}$$

SOUILI ATHANASE **Tél : 53-18-57-65**

EXERCICE39

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(o;\ \vec{\imath};\vec{\jmath}\ )$.
On donne les points suivants : A (2 ; -1), B (3 ; 2) ; C (0 ;3)
Soit $(\mathcal{C})$ le cercle circonscrit au triangle ABC.
Etablir une équation cartésienne de la tangente (T) à $(\mathcal{C})$ au point A.

EXERCICE39

1) Déterminer l'application linéaire dans les trois cas suivants :

a) F(-2)=1 ;b) f(3)+f(5)= -8 ; c) g($\frac{5}{2}$)-g($\frac{11}{2}$)= $\frac{5}{4}$

2) Soit la fonction affine définie dans IR par f(2)=3 et f (-1)=1
   a) Donner l'expression de f(x) puis représenter f dans un repère
   b) Résoudre graphiquement l'équation

f(x)= -1, puis retrouver le résultat par le calcul

EXERCICE40

On considère la fonction affine définie par
f(x) = ax + b

1) Déterminer les réels a et b sachant que : f(-2)=4 et f(0) = 2
2) Donner le sens de variation de f
3) Représenter dans un repère orthonormé la fonction affine f

EXERCICE41

Soit l'application numérique k définie dans IR par
k(x) = | -x+2 | + | 2x+3 |

1) Ecrire K(x) sans le symbole de la valeur absolue
2) a) Montrer que K(x) est une application affine par intervalles
   b) Donner le sens de variation de k sur chaque intervalle
3) a) Représenter l'application K(x) dans un repère orthonormé
   b) Résoudre graphiquement l'équation k(x)=7

EXERCICE42

A la correction d'un contrôle de connaissances en mathématiques, les notes obtenues par les élèves d'une classe de troisième sont :
1; 2 ;6 ; 6 ; 10 ; 9 ; 6 ; 2 ; 3 ; 4 ;2 ; 5 ; 11 ; 5 ; 10 ; 3 ; 3 ; 5 ; 9 ; 17 ; 12 ; 6 ;7 ;9 ; 12 ; 14 ; 5 ;14 ; 7 ; 0 ; 7 ; 7 ; 5 ; 7 ; 11 ; 6 ; 8 ; 9 ; 3 ; 8 ; 1 ; 4 ; 4 ; 16 ; 8 ; 3 ; 5 ; 13 ; 6 ; 4 ; 8 ; 2 ; 6 ; 9 ; 10 ; 13 ; 2 ; 12 ; 9 ; 5 ; 9 ; 16 ; 0 et 1.

1) Après avoir regroupé les données en classes d'amplitude 5, établir le tableau des effectifs, des fréquences et des fréquences cumulées.
2) Construire l'histogramme des fréquences cumulées.
3) Calculer la moyenne exacte des notes puis la moyenne en utilisant le centre des classes.

EXERCICE43

Lors d'une évaluation en sciences physiques ; les notes obtenues par les élèves d'une classe de troisième sont consignées dans le tableau ci-dessous

note	2	3	4	5	6	7	8	9
effectif	3	1	5	4	8	5	13	12
note	10	11	12	13	14	16	10	11
effectif	6	5	8	3	2	2	6	5

1) Quel est l'effectif de cette classe ?
2) Calcule la note moyenne de classe
3) a)Réorganise ces données en classe d'amplitude égale à 5 ; la première étant [0 ; 5[
   b) Dresse le tableau des effectifs des classes et des fréquences
4) Construire l'histogramme des effectifs de cette série

EXERCICE44

Les malades du SIDA d'une ville sont repartis par âge selon le tableau suivant

Age en année	[0 ; 10[	[10 ; 20[	[20 ; 30[
Effectifs	20	40	100
Age en année	[30 ; 40[	[40 ; 50[	[50 ; 60[
Effectifs	60	20	10

1) a) Quel est le caractère étudié ?
   b) Quel est la classe modale?
   c) Calculer l'effectif de cette population
2) a)Calculer la fréquence de la classe [20 ; 30[
   b) Calculer le pourcentage des malades de moins de 30 ans
3) Calculer la moyenne de cette série en utilisant les centres des classes
4) Construire l'histogramme de cette série.

EXERCICE45

Considérons la fonction affine définie par :

$$F(x)=\begin{cases} -3x-2 & \text{Si } x \in\ ]-\infty\ ;-3/2] \\ x+4 & \text{Si } x \in\ ]-3/2\ ;\ 1] \\ 3x+2 & \text{Si } x \in\ ]1\ ;+\infty\ [\end{cases}$$

1) Déterminer le sens de variation de F sur chaque intervalle
2) Représenter la fonction F dans un repère orthonormé (O,i,j)
3) Résoudre graphiquement l'équation F(x)= 3

SOUILI ATHANASE **Tél : 53-18-57-65**

DEUXIEME PARTIE

LYCEE de BANTOGDO
Année scolaire 2017-2018
Classe : $3^{ème}$ B
Date : 07/03/2018
Prof : M. SOUILI
Durée : 2heures

DEVOIR N°2 DE MATHEMATIQUES

Le sujet comporte deux parties indépendantes à traiter obligatoirement.

PREMIERE PARTIE (10pts)

I) x et y étant deux nombres réels tels que : $x \in [4; 5]$ et $y \in [-7; -2]$
1) Donner un encadrement de x puis un encadrement de y. **(1pt)**
2) Donner un encadrement de $2x - 5y$. **(1pt)**

II) Soit $f(x) = \sqrt{(1-x)^2} - \sqrt{(4x+3)^2}$
1) Ecrire $f(x)$ sans le symbole du radical. **(0,5pt)**
2) Ecrire $|1-x| - |4x+3|$ sans le symbole de la valeur absolue. **(1,5pt)**
3) Résoudre dans IR l'équation $|1-x| = |4x+3|$. **(1pt)**

III) 1) Comparer $\sqrt{3} + \sqrt{2}$ et $\sqrt{5 + 2\sqrt{6}}$.**(1pt)**
2) Rendre rationnel le dénominateur de $A = \frac{2-\sqrt{3}}{3-\sqrt{3}}$. **(1pt)**

IV) Dans un repère orthonormé (O ; I ; J), on donne $\overrightarrow{AB}\binom{-2}{2}$; $C(3; -1)$.Sans faire le repère, déterminer les coordonnées d'un point D pour que ABDC soit un parallélogramme. **(1pt)**

V) Soit la figure suivante, on donne (AD) // (CE). DB=4cm ; AB=5cm ; BC=6cm et BE=x
1) Calculer le rapport de projection de (AB) sur (BE) parallèlement à (CE). **(1pt)**
2) En déduire la valeur de x. **(1pt)**

DEUXIEME PARTIE (10pts)

Exercice1 (5,5pts)

On considère les applications polynômes :
$f(x) = (x-3)(2x-5) + x^2 - 9$ et
$g(x) = (4x-3)^2 - (x-1)^2$

1) Développer réduire et ordonner $f(x)$ et $g(x)$ suivant les puissances croissantes de x. **(1,5pt)**
2) Factoriser $f(x)$ et $g(x)$. **(2pts)**
3) Résoudre dans IR les équations : $f(x) = 0$ et $(3x-2)(5x-4) \geq 0$. **(2pts)**

Exercice2 (4,5pts)

Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O ; I ; J), unité graphique 1cm, on donne A(-2 ;5) ; B(-1 ;-2) et C(3 ;0).
1) Placer les points A ; B et C. **(0.75pt)**
2) Calculer les distances AB ; AC et BC. **(1,5pt)**
3) Donner la nature exacte du triangle ABC. Justifier votre réponse. **(1pt)**
4) On donne D(-2 ; y).Déterminer y pour que les vecteurs $\overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{BD}$ soient orthogonaux. Placer le point D dans le repère. **(1,25pt)**

LYCEE de BANTOGDO
Année scolaire 2017-2018
Classe : $3^{ème}$ A
Date : 21/05/2018
Prof : M. TAPSOBA
Durée : 2heures

DEVOIR N°4 DE MATHEMATIQUES

Le sujet comporte deux parties indépendantes à traiter obligatoirement.

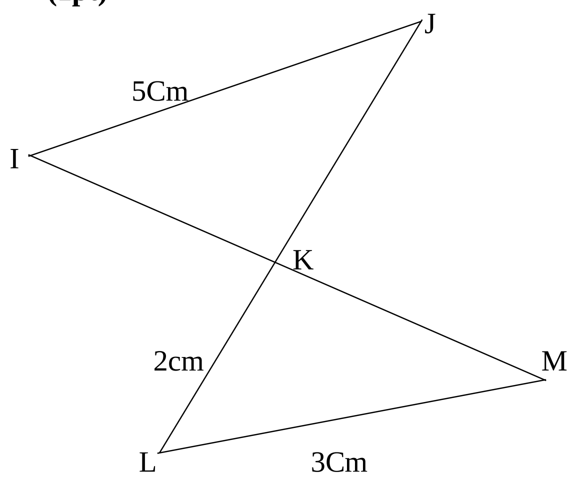
PREMIERE PARTIE (10pts

1) On considère l'application définie par : $f(x) = \sqrt{4x^2 - 16x + 16} - 2\sqrt{x^2 + 6x + 9}$. Ecrire $f(x)$ sans radicaux. **(1pt)**
2) Ecrire la lettre du couple qui vérifie l'inéquation : $2x - y \geq 0$.
   a) (1 ; 3) ; b) (3 ; 5) c) (2 ; 5) d) (0 ; 1). **(0,5pt)**
3) Résoudre dans IR X IR par la méthode par identification : $\begin{cases} 6x - 15y - 54 = 0 \\ 2x + y + 6 = 0 \end{cases}$. **(1,5pt)**
4) Donner un vecteur directeur puis le coefficient directeur de la droite (D) dont l'équation est la suivante : (D) : $2x + 3y = 3$. **(1pt)**
5) Déterminer l'application linéaire f tel que $f(-2) = 1$.
6) Soit la fonction affine définie dans IR par : $f(-1) = 1$ et $f(2) = 3$
   Donner l'expression $f(x)$ puis représenter f dans un repère. **(1,5pt)**
7) On donne les droites (Δ) et (D) d'équations :
   (Δ) : $3x - y - 5 = 0$; (D) : $y = 3x + 5$
   Montrer que (Δ) et (D) sont parallèles. **(1pt)**

8) On considère la fonction rationnelle
$$q(x) = \frac{(x+3)(2x+5)}{x^2-9}$$
a) Déterminer le domaine de définition de q noté D_q. **(0,5pt)**
b) Simplifier $q(x)$ sur D_q. **(0,5pt)**

9) Dans un repère orthonormé (O ; I ; J). On considère les points A(-2 ; 3) et B(1 ; 1). Déterminer l'équation de la droite (AB). **(1pt)**

10) Les triangles KIJ et KML forment une configuration de Thalès. Calculer la longueur JK. **(1pt)**



<u>DEUXIEME PARTIE</u> (10pts)

I) Lors d'un combat de boxe à la maison du Peuple, des tickets de 1000F et des tickets de 500F sont proposés pour l'entrée. Sachant qu'au total 500 tickets ont été vendus pour une recette de 350000F.Déterminer le nombre de tickets de 1000F et le nombre de tickets de 500F. **(2,5pt)**

II) Une étude statistique sur un échantillon d'habitants d'une ville a permis d'établir le tableau suivant :

Age (en année)	[10 ; 14[	[14 ; 18[	[18 ; 22[	[22 ; 26[	[26 ; 30[
Effectif	20	7	13	5	10
Effectifs cumulés croissants					

a) Reproduire le tableau en complétant les effectifs cumulés croissants. **(1,25pt)**
b) Calculer la moyenne d'âge d'un habitant en utilisant le centre des classes. **(1pt)**

III) Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, i, j) on considère les points suivants A(1 ;2) ; B(7/2 ;-1/2) ; C(6 ;-3)

1) Placer ces points dans le repère. **(0,75pt)**
2) Démontrer que OAC est un triangle rectangle. **(2pt)**
3) Déterminer les coordonnées du point D pour que OBCD soit un parallélogramme. **(0,5pt)**
4) Déterminer les coordonnées de K centre du cercle circonscrit au triangle OAC et en déduire son rayon. **(01pt)**
5) Déterminer l'équation de la droite (Δ) passant par B et perpendiculaire à (AC). **(1pt)**

BEPEC BLANC 2017-2018
LYCEE DE BANTOGDO

<u>EPREUVE DE MATHEMATIQUES</u>
(Calculatrices non autorisées) <u>Durée :</u> 2heures
<u>Coefficient :</u> 05

L'épreuve comporte deux(2) parties indépendantes à traiterobligatoirement.

<u>Première Partie</u> (10pts)

Pour les questions 1 et 2 recopier uniquement le numéro de la question et la lettre de la bonne réponse.

1) Deux nombres réels x *et* y sont tels que $-7 < y < -3$ et $4 < x < 11$.

L'encadrement de $x - y$ est : **(0,5pt)**

a) $11 < x - y < 14$ b) $-3 < x - y < 7$
c) $7 < x - y < 18$ d) $7 < x - y < 11$

2) Soit la fonction rationnelle f définie sur IR'{1} par: $f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$ .L'antécédent de -2 par f est :

a) 1 b) $-1/5$ c) $1/4$ d) $-1/2$

3) Calculer $A = \left(4 - 2\sqrt{5}\right)^2$ et donner le résultat sous la forme $a + b\sqrt{5}$ avec a et b des réels.

Déduire une écriture simplifiée de $B = \sqrt{36 - 16\sqrt{5}}$. **(1,5pt)**

4) Résoudre dans IR, l'équation $\frac{1}{3}x + \frac{1}{6}x = x - 30$.

5) Dans un repère orthonormé (O, I, J) on donne A(-1 ; 5) et $\overrightarrow{AB}\binom{3}{4}$. Déterminer les coordonnées du point B. **(1pt)**

6) Soit la droite (D) d'équation : $3x - 4y + 1 = 0$.

Déterminer un vecteur directeur de la droite (D). **(0,5pt)**

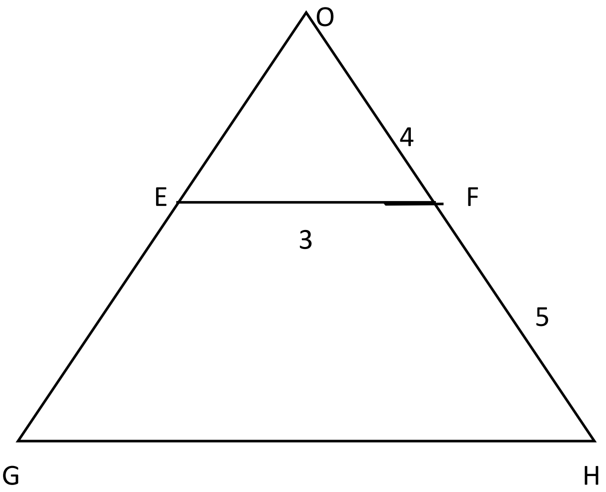
7) $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont deux vecteurs du plan rapporté à un repère (O ; $\vec{\imath}$; $\vec{\jmath}$) tels que : $\vec{u} = 2\vec{\imath} + 3\vec{\jmath}$ et $\vec{v} = 9\vec{\imath} - 6\vec{\jmath}$.

Montrer que $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont orthogonaux. **(1,5pt)**

8) Dans le plan muni d'repère orthonormé (O ; $\vec{\imath}$; $\vec{\jmath}$) ; unité 1cm construire la droite (D) : $2x + y = 0$. **(1pt)**

9) Dans la figure ci-dessous ; on donne OF= 4cm ; FH= 5cm ; EF=3cm avec (EF) // (GH). Calculer GH. **(1pt)**

SOUILI ATHANASE **Tél : 53-18-57-65**



10) Soit un cercle de centre O. On donne $A\hat{O}B = 75°$.Déterminer les mesures des angles $A\hat{E}B$ et $A\hat{C}B$. Justifier les réponses.

Deuxième Partie (10pts)

Dans cette partie I et II sont indépendantes.

I) Dans le plan rapporté à un repère orthonormé (O ; $\vec{\imath}$; $\vec{\jmath}$) ; unité 1cm, on considère les points E(2 ;1) ; F(-1 ;4) et G(-2 ;0).

1) Faire une figure et placer les différents points. **(0,75pt)**
2) a) Déterminer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{EF}$; $\overrightarrow{EG}$ et $\overrightarrow{FG}$. **(0,75pt)**
   b) Calculer les distances EF ; EG ; FG et en déduire la nature du triangle EFG. **(2pt)**
3) a) Vérifier que le point I$\left(\frac{1}{2};\frac{5}{2}\right)$ est le milieu du segment $[EF]$. **(0,5pt)**
   b) Soit (D) la perpendiculaire en I à la droite (EF). Déterminer une équation de la droite (D).

II) On considère la fonction $f(x) = (3x+5)(x-4) - 9x^2 + 25$.

1) Développer, réduire et ordonner $f(x)$ selon les puissances décroissantes de x.
2) Factoriser $f(x)$. **(1pt)**
3) On pose $h(x) = \frac{(3x+5)(-2x+1)}{(-3x-5)(x+5)}$
   a) Déterminer le domaine de définition de $h(x)$ noté D_h. **(0,5pt)**
   b) Simplifier $h(x)$ sur D_h. **(0,5pt)**
   c) Résoudre dans D_h l'inéquation $h(x) < 0$. **(1pt)**
   d) Quelles sont les images par h de $\frac{-5}{3}$ et -2 ? **(1pt)**

LYCEE DE BANTOGDO
Année scolaire 2018-2019
Classe : 3ème A & B
Prof : M. SOUILI / MKIEMA
Durée : 1heures-30mn

Composition *du 3ème trimestre de mathématiques*

Première partie [8points]

I. Choisir la lettre correspondant à la bonne réponse : la droite passant par le point d'abscisses 4 et parallèles à l'axe des ordonnées dans un repère orthonormé $(O, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$ a pour équation
   a) $y = 4$ b) $x = 4$ c) $x + 4 = 0$
   d) $y = 0$ **[1pt]**

II. Sachant que $2{,}5 < \frac{-1+5x}{3} < 3$ trouver un encadrement de x. **[1pt]**

III. Choisir la lettre correspondant à la bonne réponse : le couple qui vérifie l'équation $y - 3x + 1 = 0$ est **[0,5pt]**
   a) $(2; 1)$ b) $(1; 2)$ c) $(-1; 2)$
   d) Aucune réponse

IV. On donne $a = \frac{-3}{3+2\sqrt{3}}$ et $b = 2\sqrt{3} - 3$ .Justifier que $+b = 0$. **[1pt]**

V. Répondre par vrai ou faux : les droites (D_1) et (D_2) d'équations respectives $y = \frac{3-6x}{2}$ et $-3y + x - \frac{1}{4} = 0$ sont perpendiculaires **[0,5]**

VI. EFG est un triangle rectangle en E tel que GF=6 ; EF=$\frac{12\sqrt{6}}{5}$ et $\sin \hat{F} = \frac{1}{5}$
   a) Calculer $\cos \hat{F}$; EG **[1pt]**
   b) Donner la valeur approchée de la mesure en degré de l'angle $\hat{F}$ à 1 degré près par excès On donne : $\sqrt{6} = 2{,}4495$ **[1pt]**

$a°$	11	12	13	14
$\cos a°$	0,9816	0,9781	0,9744	0,9703

VII. Déterminer graphiquement le point d'intersection, s'il existe, des droites (D_1): $2x + y - 1 = 0$ et (D_2): $x - y + 4 = 0$ **[1,5pt]**

<u>Deuxième partie</u> [12points]

<u>Exercice n°1</u> [4,5points]

Soit la fonction rationnelle f définie par :

$$f(x) = \frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 - 1}$$

a) Donner son ensemble de définition D_f **[0,5pt]**
b) Simplifier son expression sur D_f **[1pt]**
c) Calculer si possible $f(x)$ pour les réels : $x = -1$; $x = \sqrt{3} + 1$. **[1pt]**
d) On donne :$2{,}23 < \sqrt{5} < 2{,}24$ .Donner un encadrement de $f(-\sqrt{5})$ à 10^{-2} près. **[1pt]**
e) Résoudre dans IR l'équation $|f(x)| = -3$ **[1pt]**

<u>Exercice n°2</u> **[7,5points]**

Dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$ d'unité graphique 1cm ; on donne les points $A(0; 8)$ et $B(3; -1)$

1) Faire une figure que l'on complètera au fur et à mesure **[1,5pt]**
2) Etablir une équation de la droite (AB) **[1pt]**
3) Calculer les coordonnées du point M milieu du segment $[AB]$ **[1pt]**
4) Soit (D) la droite d'équation : $y = \frac{1}{3}x + \frac{4}{3}$.
   a) Justifiez que le point $E(5; 3)$ est sur (D) **[0,5pt]**
   b) Construire (D) **[0,5]**
5) Démontrer que les droites (AB) et (D) sont perpendiculaires **[1pt]**
6) Soit le point $C(-3; 2)$.
   a) Déterminer une équation de la droite (T) parallèle à la droite (D) et passant par C **[1pt]**
   b) Démontrer que M est le point d'intersection des droites (AB) et (T)**[1pt]**

LYCEE de BANTOGDO
Année scolaire 2018-2019
Classe : $3^{ème}$ *A*
Date : 04/04/2019
Prof : M. SOUILI
Durée : 2heures

<u>DEVOIR N°4 DE MATHEMATIQUES</u>

Cette épreuve comporte plusieurs parties à traiter obligatoirement (calculatrice non autorisée).

A) Recopier uniquement le numéro de la question et la (ou les) lettre(s) de la bonne réponse.

1. Soit $x - 2 \leq 0$ cette inéquation a pour solution :
 a) $S_{\mathbb{R}} = \{2\}$; b) $S_{\mathbb{R}} =]-\infty ; 2]$;c) $S_{\mathbb{R}} = [2 ; +\infty[$ **(0,5pt)**
2. On donne $2x^2 - 9 = 0$; l'ensemble des solutions de cette inéquation est **:(1pt)**
 a) $S_{\mathbb{R}} = \left\{-\frac{9}{2}; \frac{9}{2}\right\}$; b) $S_{\mathbb{R}} = \left\{-\frac{3}{2}; \frac{3}{2}\right\}$;
 c) $S_{\mathbb{R}} = \left\{-\frac{3}{\sqrt{2}}; \frac{3}{\sqrt{2}}\right\}$; d) $S_{\mathbb{R}} = \emptyset$; e) $S_{\mathbb{R}} = \left\{-\frac{3\sqrt{2}}{2}; \frac{3\sqrt{2}}{2}\right\}$
3. E= $2 - 5x - 3(2x + 1)$ s'écrit plus simplement **(0,5pt)**
 a) E= $-11x - 1$; b) E= $-30x - 1$;
 c) E= $-11x + 5$; d) E= $11x + 3$

B) 1) Simplifier :

$$G = \sqrt{1 + \sqrt{5 + \sqrt{11 + \sqrt{21 + \sqrt{13 + \sqrt{7 + \sqrt{3 + \sqrt{1}}}}}}}}$$

(1pt)

2) Soit un triangle ABC tel que AB= $3\sqrt{5}$; BC = $2\sqrt{5}$; AC= 5

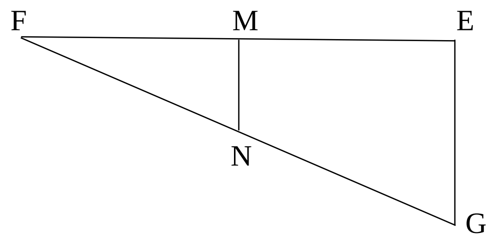
a) Montrer que ABC est un triangle rectangle et préciser en quel point ? **(1pt)**
b) Calculer le sinus de l'angle $\widehat{BAC}$. **(0,5pt)**
c) Trouver la mesure de l'angle $\widehat{BAC}$ à un degré près par défaut. **(0,5pt)**

Sinus	0,642	0,656	0,669	0,682	0,694
Angle	40°	41°	42°	43°	44°

3) EFG est un triangle rectangle en E on donne :

$\cos \hat{F} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ et FG = 4

a) calculer EF. **(0,5pt)**
b) Compléter l'égalité : $\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \frac{FN}{FG} = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$ **(1pt)**



4) Soit le polynôme f définie par :
$f(x) = (2x - 3)^2 - (x - 2)(4x - 3) - 2(2x - 3)$
   a) Développer, réduire puis ordonner f suivant les puissances croissantes de x.**(0,5pt)**
   b) Calculer $f(\sqrt{2})$ puis donner un encadrement de $f(\sqrt{2})$ à 10^{-2} près sachant que $1{,}414 < \sqrt{2} < 1{,}415$. **(1pt)**
   c) Mettre f sous forme de produit de polynôme de premier degré. **(0,5pt)**
   d) Résoudre dans $\mathbb{R}$ $f(x) \geq 0$. **(1pt)**

C) Dans un plan muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$ on donne : A (7 ; 1) ; B (8 ; 4) ; C (−1 ; 7).

1) Faire une figure que l'on complètera au fur et à mesure (unité : 1cm)**. (1,5pt)**
2) Calculer les distances AB ; BC et AC. En déduire la nature du triangle ABC. **(1pt)**

SOUILI ATHANASE **Tél : 53-18-57-65**

3) Démontrer que les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ sont orthogonaux**. (0,5pt)**
4) a) Calculer les coordonnées de I milieu de $[AC]$. **(1pt)**
   b) Déterminer les coordonnées de D sachant que D est le symétrique de B par rapport à I. **(1pt)**
   c) Quelle est la nature du quadrilatère ABCD ? **(0,5pt)**
5) Déterminer les coordonnées de P image de O par la translation du vecteur $\overrightarrow{AC}$. **(1pt)**
6) On désigne par (C) le cercle passant par les pointes A, B, C et D
   Calculer le rayon du cercle et préciser son centre. **(1pt)**

D) On donne Q(x)=$\frac{x^2-10+(2x+4)(-x+5)-15}{x^2-1}$
1) Déterminer l'ensemble de définition D_Q de Q. **(0,5pt)**
2) Donner l'expression simplifier de Q sur D_Q. **(1pt)**
3) Résoudre dans $\mathbb{R}$;
   a) $Q(x) = 0$;
   b) $Q(x) \geq 0$. **(1,5pts)**

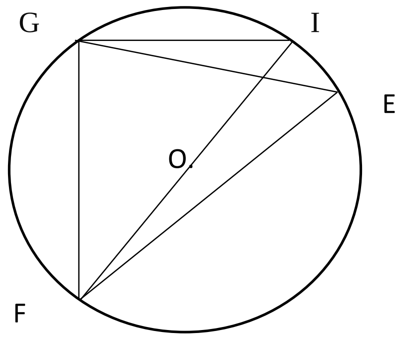
LYCEE PRIVEE LARLE NAABA TIGRE DE BANTOGDO
SESSION DE 2018
EXAMEN BLANC

<u>EPREUVE DE MATHEMATIQUES</u>
(Calculatrices non autorisées)
<u>Durée :</u> 2heures
<u>Coefficient :</u> 05
L'épreuve comporte deux(2) parties indépendantes à traiter obligatoirement.

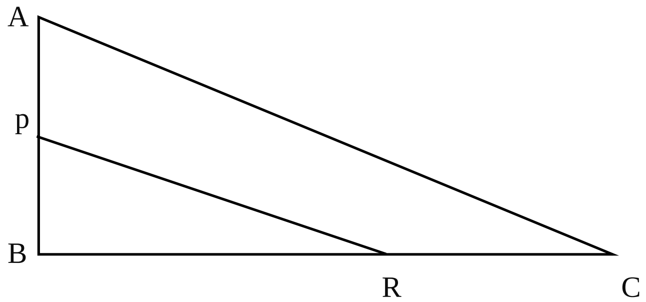
<u>Première Partie</u> (10pts)

1) Ecrire sous la forme $a\sqrt{b}$ avec a et b des entiers naturels. **(1pt)**
   A=$-\sqrt{45}+\sqrt{175}-\sqrt{125}-\sqrt{320}$
2) Résoudre dans IR l'équation $x(3x-7)(2x+1)=0$. **(1,5pt)**
3) Ecrire sans le symbole de la valeur absolue $h(x) = |-3x+1|-|x-2|$. **(1,5pt)**
4) Soit l'inéquation suivante dans IR: $2x-\frac{x+1}{2} \leq \frac{x+2}{3}+1$.
   Choisir la bonne réponse
   L'ensemble des solutions de cette inéquation est : **(0,5pt)**
   a) $\left[\frac{13}{7};+\infty\right[$ b) $\left]-\infty;\frac{13}{7}\right[$ c) $\left]\frac{13}{7};+\infty\right[$ d)$\left]-\infty;\frac{13}{7}\right]$
5) On considère la fonction rationnelle g définie sur IR'{2} par : $g(x)=\frac{2x+5}{x-2}$; Déterminer l'antécédent de -2 par g. **(0,5pt)**

6) Soient les vecteurs $\vec{u}\binom{5}{y}$ et $\vec{v}\binom{-1}{5/2}$. Déterminer y pour que $\vec{u}$ et $\vec{v}$ soient orthogonaux. **(0,5pt)**
7) Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J), on donne le point E(-2 ; -1). On désigne par E' le symétrique de E par rapport à O. Calculer les coordonnées de E'. **(1pt)**
8) Sur la figure ci-dessous EFG est un triangle isocèle en G. Il est inscrit dans un cercle de centre O. [IF] est un diamètre et $G\hat{E}F = 70°$.
   a) Déterminer $G\hat{I}F$. **(0,5pt)**
   b) Montrer que le triangle GIF est rectangle en G. **(0,5pt)**
   c) En déduire la valeur de $\hat{O}I$. **(1pt)**



9) Sur la figure ci-dessous ABC est un triangle rectangle en B. On a (PR) // (AC) avec BC=40cm ; AC=41cm ; et BP=5cm. Calculer AB et PR. **(1,5pt)**



<u>Deuxième Partie</u> (10pts)
<u>Exercice1</u> (05pts)

Soit les fonctions suivantes :

$$f(x)=\frac{x(2x-1)+\cancel{6x}-3}{(x+3)(x+2)} \; ; g(x) = x^2+2x+1; \; h(x) = (3x-2)^2-(2x-3)^2$$
$$R(x)=g(x)+h(x)$$

1) Développer réduire et ordonner $R(x)$ suivant les puissances décroissantes de x. **(1pt)**
2) Factoriser $h(x)$. **(1pt)**
3) a) Déterminer le domaine de définition Df de f. **(0,5pt)**
   b) Simplifier $f(x)$ sur Df. **(0,5pt)**
4) a) Calculer $f(-\sqrt{2})$. **(1pt)**

SOUILI ATHANASE **Tél : 53-18-57-65**

b) Donner un encadrement de $f(-\sqrt{2})$ à 10^{-2} près sachant que $1{,}414 \leq \sqrt{2} \leq 1{,}415$. **(1pt)**

Exercice2 (05pts)

Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J), unité 1cm on considère les points A(1 ; -2) ; B(-3 ; 2) ; C(0 ; 5).

1) Faire une figure que l'on complétera au fur et à mesure. **(1pt)**
2) a) Calculer les distances AB ; AC et BC. **(1,5pt)**
   b) En déduire la nature exacte du triangle ABC. **(1pt)**
3) Soit (C) le cercle circonscrit au triangle ABC.
   a) Déterminer les coordonnées du centre k du cercle (C). **(0,5pt)**
   b) Déterminer le rayon R du cercle (C). **(0,5pt)**
   c) Le point E(3,4) appartient-il au cercle (C) ? Justifier. **(0,5pt)**

Lycée Larlé Naaba Tigre
Année scolaire : 2017-2018
Date : 05/03/2018
Classe : 3ème
Durée : 2h
Prof : M SOUILI

Devoir n°4 de Mathématiques

Le sujet comporte deux parties indépendantes à traiter obligatoirement.

Première partie (10pts)

Dans cette partie, toutes les questions sont indépendantes

1) On pose $y = \frac{3x-1}{-2}$ $et -2 \leq x \leq -1$.
   Choisir la bonne réponse. **(1pt)**
   L'encadrement de y est :
   a) $4 \leq y \leq 7$; b) $-2 \leq y \leq \frac{7}{2}$;
   c) $1 \leq y \leq \frac{7}{4}$; d) $2 \leq y \leq \frac{7}{2}$
2) Soit l'inéquation suivante :$3x - 4 \leq 4x - \frac{2}{3}$
   L'ensemble des solutions de cette inéquation est :
   a) $]\frac{-10}{3}; +\infty[$ b) $[\frac{-10}{3}; +\infty[$
   c) $]-\infty; \frac{-10}{3}]$ d) $[\frac{10}{3}; +\infty[$.**(1pt)**
3) Rendre rationnel le dénominateur de : A=$\frac{2-\sqrt{3}}{3-\sqrt{3}}$. **(1pt)**
4) Résoudre dans IR l'équation :$|1-x| - |4x+3| = 0$. **(1pt)**
5) Soit A et B les réels tels que : A=$\frac{\sqrt{6}-1}{\sqrt{5}}$ $et\ B = \frac{-\sqrt{6}+1}{\sqrt{5}}$
   Calculer la somme de A et B.
   Que peut-on dire de A et B ? **(1pt)**
6) ABC est un triangle rectangle en A tel que AB=6cm ; AC=8cm .Calculer la distance BC. **(1pt)**
7) Dans un repère orthonormé (O.I.J) ; on donne $\overrightarrow{AB}\binom{-2}{2}$; C$(3; -1)$. Sans faire le repère, déterminer les coordonnées du point D pour que ABCD soit un parallélogramme. **(1pt)**
8) Dans quel cas les vecteurs $\vec{u}\ et\ \vec{v}$ sont orthogonaux ? **(1pt)**
   a) $\vec{u} + \vec{v} = \vec{o}$; b) $\vec{u}\binom{1}{2}\ et\ \vec{v}\binom{-6}{-3}$;
   c) $\vec{u} = 2\vec{\imath} + \vec{\jmath}\ et\ \vec{v} = -5\vec{\imath} + 10\vec{\jmath}$.
   Recopier seulement la lettre qui correspond à la bonne réponse. **(1pt)**
9) Dans le plan muni d'un repère (O .I.J), on considère les points A(4 ; 2) ; B(3 ;5) ; C(1 ; 3). Sans faire la figure montrer que les points A ; B et C sont alignés. **(1pt)**
10) Soit ETA un triangle équilatéral de coté $2\sqrt{3}\ cm$
    Déterminer la hauteur "h" de ce triangle. **(1pt)**

Deuxième partie (10pts)

Exercice1 (2pts)

Dans une classe de 3ème on compte 60 élèves, déterminer le nombre de filles et de garçons sachant que le nombre de garçons dépasse celui des filles de 8.

Exercice2 (04pts)

Soit l'application numérique f définie dans IR par
$f(x) = (2x-5)^2 - (5-2x)(3x+1)$
1) Développer, réduire et ordonner f(x). **(1pt)**
2) Factoriser f(x). **(1pt)**
3) Résoudre dans IR : **a)** f(x) = 0 **b)** f(x)<0. **(2pts)**

Exercice3 (04pts)

ABC est un triangle rectangle en A tel que AB= 3cm et BC=9cm, H le pied de la hauteur issue de A
1) Faire une figure. **(1,5pt)**
2) Calculer HB et HC. **(1,5pts)**
3) Calculer AC. **(1pt)**

Faites en bon usage !!!!!