

ROYAUME DU MAROC



EXAMENS DE CERTIFICATION

« 3^{ème} Année – Collège »

Examen local normalisé

&

Examen Régional normalisé

Professeur Badr Eddine EL FATIHI
Collège Cadi Ayad
Ouarzazate 2020

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Badr Eddine EL FATIHI', written over a horizontal line.



Préface

Vu que cette année est la première dans la mise en application des systèmes de formation et d'évaluation bilingues pour les matières scientifiques au collège, ce serait un grand plaisir pour moi de proposer ce document qui contient dix propositions d'examens locaux normalisés en mathématiques et Vingt compositions pour l'examen régional normalisé.

Je présume au prime abord que le niveau demandé pour traiter ces compositions varie entre le bien et l'excellent, surtout pour l'examen local normalisé. Et ce pour une raison très simple ; soit pour valoriser un travail de recherche et d'investigation mathématique soigné et prématuré. Encore pour faciliter une transition flexible de la plate-forme collégiale vers celle du lycée.

Pour ma part, je crois que l'abandon de quelques notions fondamentales au collège en faveur des étudiants qui auront des parcours littéraires est une décision injuste pour les élèves qui suivraient des parcours scientifiques. Quand on est un décideur de formation littéraire, il fallait quand-même valoriser avec équité aussi bien les étudiants littéraires que leurs homologues scientifiques. Le fait d'abandonner au collège les notions de Valeur absolue, mesure algébrique, implication et équivalence et d'adopter à leurs places les mots Distance à zéro, points alignés dans le même ordre que d'autres et des raisonnements dont la forme soit plausible, manifeste une attitude de simplicité et nous remet tous dans une posture de marginalisation et d'indifférence envers l'élite scientifique.

Rappelez-vous que le travail sérieux et bien organisé donne des fruits plus que l'on croirait, et la curiosité et la ténacité dans la préparation feraient la différence et un écart rassurant.



Examen local normalisé

30%

Socle de Connaissances et de Compétences visées

- **Puissances et identités remarquables**
- **Racines Carrées**
- **Ordre et Opérations**
- **Théorème de Pythagore**
- **Théorème de Thalès**
- **Trigonométrie**
- **Angles au centre et Angles inscrits**
- **Triangles isométriques et Semblables**



1ère COMPOSITION de MATHÉMATIQUES
Pour préparer L'EXAMEN LOCAL de MATHÉMATIQUES
NIVEAU : 3ème Année secondaire collégiale
SESSION ORDINAIRE : Janvier 2020
COEFFICIENT : 1 - GROUPES : 3/5 et 3/6
PROFESSEUR BADR EDDINE EL FATIHI

3^{ème} ASC - Collège
Collège : Cadi Ayad
Quarzazate

Exercice Numéro 1 : (06,50 points)

Calculer et simplifier les expressions suivantes :

- $A = 2\sqrt{20} - \sqrt{45} + \sqrt{125}$
- $B = \sqrt{\frac{1}{25}} - \left(\frac{2}{3}\right)^{-2}$
- $C = \sqrt{2\sqrt{7} + \sqrt{3}} \times \sqrt{2\sqrt{7} - \sqrt{3}}$

Déterminer l'écriture scientifique de E et F :

- $E = 0,004 \times 10^{-6} \times 12 \times (10^2)^{-4}$
- $F = 0,005 \times 20000 \times (0,0002)^3$

Développer G puis Factoriser H tels que :

- $G = (2 + \sqrt{5})^2 - (1 - \sqrt{5})^2$
- $H = (x - 2)^2 - x^2 + 4$

Comparer : $-2\sqrt{7}$ et $-5\sqrt{3}$.

Soit a un nombre réel positif,

Montrer que : $(a + 1)^2 \geq 1 + 2a$.

Soient x et y deux nombres réels tels que :

$1 \leq x \leq 3$ et $-6 \leq y \leq -2$

Encadrer chacun des nombres :

$2x - y$ $x + y$ $xy + 1$ $x^2 + y^2 - 1$ $-3y + x^2$

Montrer que : $0 \leq \frac{x^2 + y^2 - 5}{20} \leq 2$

Exercice Numéro 2 : (02,50 points)

Soit α la mesure d'un angle aigu tel que : $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3}$

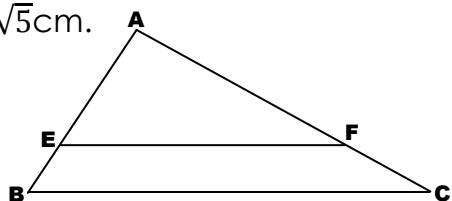
Calculer les rapports : $\sin \alpha$ et $\tan \alpha$

Montrer que : $(\sin \alpha)(\cos \alpha) \left(\frac{1}{\tan \alpha}\right) + \sin^2 \alpha = 1$

Calculer l'expression suivante :

$G = \cos 14^\circ + \sin^2 28^\circ + \sin^2 62^\circ - \sin 76^\circ - 2 \tan 35^\circ \times \tan 55^\circ$

Soit ABC le triangle défini ainsi : AC=6cm, AB=3cm, BC=3 $\sqrt{5}$ cm.



Montrer que le triangle ABC est rectangle en A

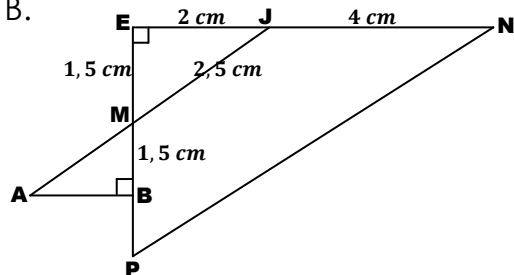
Calculer les rapports : $\cos \hat{A}BC$ et $\tan \hat{A}CB$

Soit E un point de [AB) : tel que AE = 2,5 cm

La droite parallèle à (BC) passant par E coupe (AC) en F. Calculer la distance AF.

Exercice Numéro 3 : (03,50 points)

Sur la figure ci-dessous : EJM et AMB sont deux triangles rectangles respectivement en E et B tels que : EM=1,5cm, BM=1,5cm, EJ=2cm, MJ=2,5, JN=4cm, P est le symétrique de M par rapport à B.

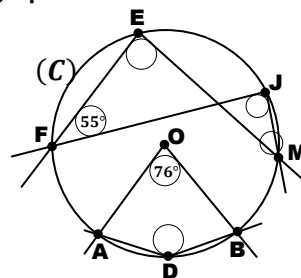


Calculer les distances AM et AB.

Montrer que : (MJ) // (NP). En déduire PN.

Exercice Numéro 4 : (02,50 points)

On considère la figure ci-jointe où (C) est un cercle de centre O et les points A, B, D, E, F, J et M appartiennent au cercle (C). Et $\hat{A}OB = 76^\circ$ et $\hat{E}FG = 55^\circ$.



Calculer le mesure de l'angle $\hat{E}MJ$ en justifiant la réponse.

Montrer que : $\hat{A}DB = 142^\circ$

Exercice Numéro 5 : (05,00 points)

Soit ABCD un parallélogramme. Soit J le milieu du segment [CD]. La droite (AJ) coupe la droite (BC) en un point K.

Montrer que ADJ et KCJ sont isométriques.

Montrer que ADJ et KBA sont semblables.



2ème COMPOSITION de MATHÉMATIQUES
Pour préparer L'EXAMEN LOCAL de MATHÉMATIQUES
NIVEAU : 3ème Année secondaire collégiale
SESSION ORDINAIRE : Janvier 2020
COEFFICIENT : 1 - GROUPES : 3/5 et 3/6
PROFESSEUR BADR EDDINE EL FATIHI

3^{ème} ASC - Collège
Collège : Cadi Ayad
Quarzazate

Exercice Numéro 1 : (05,50 points)

Calculer puis simplifier les expressions :

- $A = 2\sqrt{9} - 3\sqrt{25} + \sqrt{36}$
- $B = \frac{\sqrt{300}}{\sqrt{3}}$ ■ $H = \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{-2}$
- $C = \sqrt{18} + \sqrt{8} - 5\sqrt{2}$

Développer puis simplifier les expressions :

- $D = (2 + \sqrt{5})^2 - 4\sqrt{5}$
- $E = (1 + \sqrt{2})^3 - 5\sqrt{2}$

Rendre le dénominateur un entier naturel :

- $X = \frac{3}{\sqrt{3}}$ ■ $Y = \frac{2}{\sqrt{3}-1}$

En déduire que : $Y - X = 1$.

Déterminer l'écriture scientifique de :

- $M = (0,004)^2 \times (50000)^2$
- $N = (0,00003)^3 \times 10000$

Exercice Numéro 2 : (03,50 points)

Comparer les nombres 4 et $3\sqrt{2}$

En déduire que : $4 + 2\sqrt{2} \leq 5\sqrt{2}$.

Soient x et y deux nombres réels tels que :

$3 \leq x \leq 5$ et $2 \leq y \leq 6$

Trouver un encadrement pour les expressions :

$2x + y$ $-2y + 5x$ $2x^2 - y^2$ $\frac{2x}{x+y}$

Soient a et b deux nombres réels tels que :

$a \geq 0$ et $b \leq 2$

Montrer que : $ab \leq 2a$.

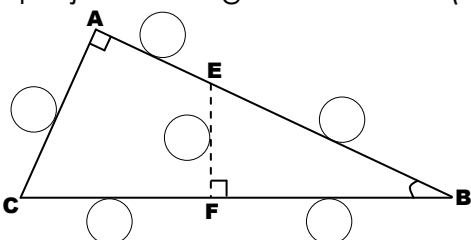
Exercice Numéro 3 : (04,00 points)

Soit ABC un triangle tel que : $AB=4\text{cm}$,
 $BC=6\text{cm}$, $AC=2\sqrt{5}\text{cm}$.

Montrer que le triangle ABC est rectangle en A

Soit E un point de [AB] tel que $BE = 3\text{cm}$,

Soit F Le projeté orthogonal de E sur (BC),



Montrer que : $EF = \sqrt{5}\text{cm}$.

En déduire la distance FB.

Soit x la mesure d'un angle aigu tel que : $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{3}$

Montrer que : $\sin x = \frac{\sqrt{7}}{3}$. En déduire $\tan x$.

Soit α la mesure d'un angle aigu non nul.

Montrer que : $(\sin \alpha - \cos \alpha)^2 - 1 = -2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha$

Exercice Numéro 4 : (03,50 points)

Sur la figure ci-jointe, on a $(MN) \parallel (BC)$.

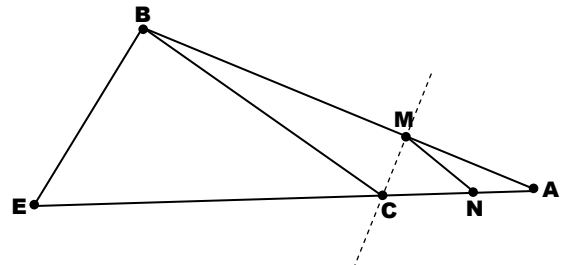
Et on a : $AM=3\text{cm}$, $AB=9\text{cm}$, $AC=7,5\text{cm}$

Calculer la distance AN.

Soit E un point de la demi-droite [AC) tel que :

$AE = 3AC$. Calculer les rapports : $\frac{AC}{AE}$ et $\frac{AM}{AB}$

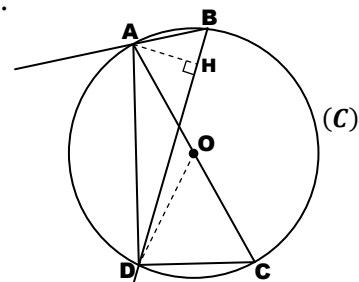
En déduire que : $(EB) \parallel (MC)$.



Exercice Numéro 5 : (03,50 points)

Soient A, B, C, D quatre points du cercle (C) de centre O tel que [AC] est l'un de ces diamètres

Soit H le projeté orthogonal du point A sur (BD) et $\widehat{ABD} = 48^\circ$.



Calculer les mesures des angles : \widehat{AOD} et \widehat{ACD} .

Montrer que : $\widehat{ADC} = 90^\circ$.

Montrer que AHB et ADC sont semblables.

En déduire que : $AC \times AH = AD \times AB$.



3ème COMPOSITION de MATHÉMATIQUES
Pour préparer L'EXAMEN LOCAL de MATHÉMATIQUES
NIVEAU : 3ème Année secondaire collégiale
SESSION ORDINAIRE : Janvier 2020
COEFFICIENT : 1 - GROUPES : 3/5 et 3/6
PROFESSEUR BADR EDDINE EL FATIHI

3^{ème} ASC - Collège
Collège : Cadi Ayad
Ouarzazate

Exercice Numéro 1 : (06,00 points)

Calculer puis simplifier les expressions :

- $A = \sqrt{\sqrt{16} + 96} - 1$
- $B = \sqrt{3} + \sqrt{300} - \sqrt{12}$
- $C = \frac{\sqrt{2}}{2\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}} + 1$
- $D = \frac{2}{2 + \sqrt{3}} + \frac{\sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}}$

Donner l'écriture scientifique des expressions :

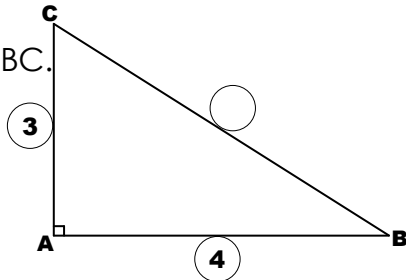
- $E = (500000)^2 \times 100$
- $F = (0,000002 \times 5000)^5$

Exercice Numéro 2 : (04,50 points)

Soit ABC un triangle rectangle tel que :

AC=3cm, AB=4cm.

Calculer la distance BC.



Calculer les rapports : $\sin \hat{A}BC$ et $\tan \hat{A}BC$.

Soit E le symétrique de C par rapport à A.

et H le projeté orthogonal de E sur (BC).

Recopier puis compléter la figure ci-dessus.

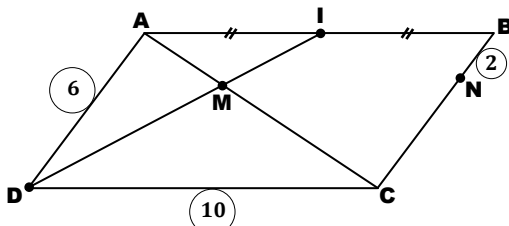
Montrer que : $CH = 3,6\text{cm}$.

Calculer l'expression suivante :

$$P = \sin^2 10^\circ + 2\sin^2 45^\circ + \sin^2 80^\circ$$

Exercice Numéro 3 : (03,00 points)

Sur la figure ci-dessous : ABCD est un parallélogramme tel que AB=10 cm, AD=6 cm et I est le milieu de [AB] et BN=2.



Montrer que : $\frac{MA}{MC} = \frac{1}{2}$.

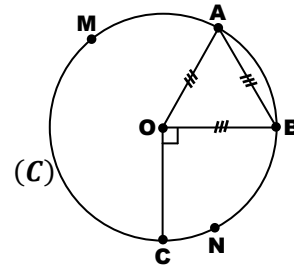
Montrer que : $(MN) \parallel (AB)$.

Exercice Numéro 4 : (01,50 points)

Sur la figure ci-dessous, OAB est un triangle équilatéral et $\hat{B}OC=90^\circ$.

Calculer la mesure de l'angle $\hat{A}MB$.

Calculer la mesure de l'angle $\hat{C}NB$.



Exercice Numéro 5 : (02,50 points)

Soit ABCD un rectangle tel que : AB=6cm et AD=4cm.

E est un point du segment [AB] tel que BE=2cm et F est le milieu du segment [AD]

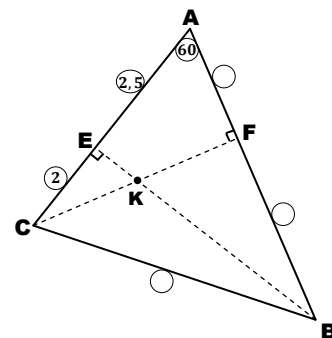
Faire une construction géométrique.

Montrer que les triangles EBC et AEF sont isométriques.

Montrer que le triangle EFC est isocèle en E.

Montrer que le triangle EFC est rectangle en E.

Exercice Numéro 6 : (02,50 points)



Soit ABC un triangle. E est le projeté orthogonal du point B sur (AC) et F est le projeté orthogonal du point C sur (AB). On pose :

$AE=2,5\text{cm}$, $AC=4,5\text{cm}$, $\hat{B}AC = 60^\circ$, $\sin 30^\circ = 1/2$

Montrer que AFC et AEB sont semblables.

Calculer les distances AF et AB.

Montrer que ABC et AFE sont semblables.



4

4ème COMPOSITION de MATHÉMATIQUES
Pour préparer L'EXAMEN LOCAL de MATHÉMATIQUES
NIVEAU : 3ème Année secondaire collégiale

SESSION ORDINAIRE : Janvier 2020

COEFFICIENT : 1 - GROUPES : 3/5 et 3/6

PROFESSEUR BADR EDDINE EL FATIHI

3^{ème} ASC - Collège
Collège : Cadi Ayad
Ouarzazate

Exercice Numéro 1 : (05,50 points)

Calculer puis simplifier les expressions :

- $A = \sqrt{2} \times \sqrt{10} \times \sqrt{5} - 9$
- $B = \sqrt{45} - \sqrt{5} + 3\sqrt{20}$
- $C = \frac{\sqrt{7} + 3}{\sqrt{7} - 1}$ ■ $D = \left(\frac{1}{5\sqrt{2}}\right)^{-2}$

Donner l'écriture scientifique des nombres :

- $E = (0,000000002)^5$
- $F = (0,002 \times 500^2 \times 4000)^6$
- $G = \left(\frac{240000 \times 300}{0,0000036}\right)^4$

Développer puis réduire les expressions :

- $H = (1 - 2\sqrt{3})^2 + 4\sqrt{3} + 1$
- $I = (\sqrt{8} - \sqrt{2})^2 - 1$

Factoriser les expressions suivantes :

- $J = (1 + \sqrt{3})^2 - 1$
- $K = (x^2 - 3) + 2x(x - \sqrt{3})$

Exercice Numéro 2 : (04,50 points)

Soit ABC un triangle rectangle en A tel que :
 AB=4cm et BC=5cm.

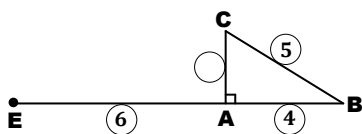
Montrer que AC=3cm.

Calculer les rapports : $\sin \hat{A}BC$ et $\cos \hat{A}BC$.

Soit E un point de [BA) tel que AE=6cm.

Soit K le projeté orthogonal de E sur (BC).

Recopier puis compléter la figure ci-dessous :



Calculer la distance EK.

Soit α la mesure d'un angle aigu non nul tel que : $\sin \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$. Calculer : $\cos \alpha$

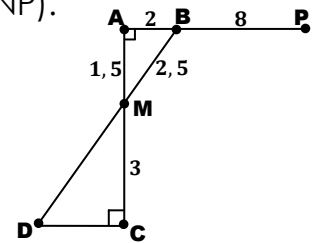
Exercice Numéro 3 : (04,00 points)

Sur la figure ci-dessous, ABM et DCM sont deux triangles rectangles respectivement en A et C tel que : BP=8cm, MC=3cm, BM=2,5cm, AM=1,5cm, AB=2cm.

Soit N le symétrique de M par rapport à C.
 Recopier puis compléter la figure ci-dessous.

Calculer les distances DC et DM.

Montrer que : $(MB) \parallel (NP)$.



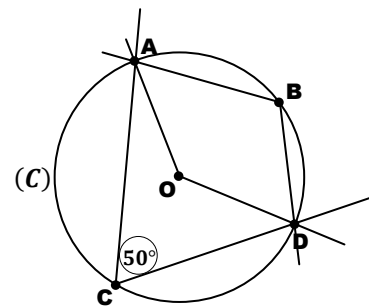
Exercice Numéro 4 : (03,00 points)

Soient A, B, C, et D quatre points d'un cercle (C) de centre O tel que : $\hat{A}CD = 50^\circ$.

Calculer la mesure de l'angle $\hat{A}OD$.

Montrer que : $\hat{A}OD = 260^\circ$.

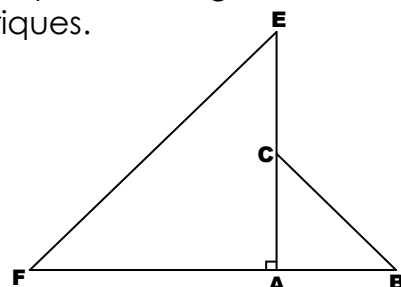
En déduire la mesure de l'angle $\hat{A}BD$.



Exercice Numéro 5 : (03,00 points)

Sur la figure ci-dessous, ABC et AEF sont deux triangles rectangles et isocèles en A.

Montrer que les triangles ABE et ACF sont isométriques.



La droite (BC) coupe (EF) en H. Montrer que les triangles ABC et FBH sont semblables.



5ème COMPOSITION de MATHÉMATIQUES
Pour préparer L'EXAMEN LOCAL de MATHÉMATIQUES
NIVEAU : 3ème Année secondaire collégiale
SESSION ORDINAIRE : Janvier 2020
COEFFICIENT : 1 - GROUPES : 3/5 et 3/6
PROFESSEUR BADR EDDINE EL FATIHI

3^{ème} ASC - Collège
Collège : Cadi Ayad
Quarzazate

Exercice Numéro 1 : (04,50 points)

Calculer puis simplifier les expressions suivantes :

- $A = \sqrt{6} \times \sqrt{42} \times \sqrt{21} - 2\sqrt{3}$
- $B = \sqrt{54} + \sqrt{600} - 5\sqrt{24}$
- $C = \frac{1}{\sqrt{12} + \sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}}$

Donner l'écriture scientifique des expressions :

- $D = (5000)^2 \times (0,0002)^2 \times (100)^{-6}$
- $E = 125000 \times (0,000002)^3 \times 0,001$

Développer puis réduire les expressions :

- $F = (2 + \sqrt{3})^2 - (1 - \sqrt{3})^2$
- $G = (2\sqrt{8} + 1)(3\sqrt{2} - 1)$

Factoriser l'expression suivante :

- $H = (1 + \sqrt{2})^2 - (1 - \sqrt{2})^2$
- $I = 4x^2 + 4x + 1$

Exercice Numéro 2 : (04,00 points)

Comparer les nombres : $2\sqrt{7}$ et $7\sqrt{2}$.
 Soient a et b deux nombres réels tels que :

$1 \leq a \leq 2$ et $-3 \leq b \leq -2$

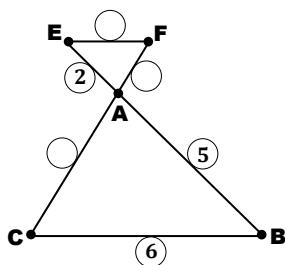
Encadrer les expressions suivantes :

$2a + 3b$ $a - 2b$ $3ab$ $\frac{2a}{3b}$ $2a^2 + b^2$

Montrer que : $0 \leq \frac{2\sqrt{b^2 - a^2}}{\sqrt{2 - ab}} \leq 2\sqrt{2}$

Exercice Numéro 3 : (03,50 points)

Sur la figure ci-dessous, On a : $(EF) \parallel (BC)$.
 Et : $AE=2\text{cm}$, $AB=5\text{cm}$, $BC=6\text{cm}$.

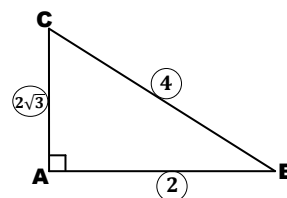


Calculer la distance EF.

M est un point de [AB] et N un point de [BC] tels que : $BM=1\text{cm}$ et $BN=1,2\text{cm}$
 Montrer que : $(MN) \parallel (AC)$.
 Montrer que : $AC=5MN$.

Exercice Numéro 4 : (04,00 points)

Soit ABC un triangle défini par ces côtés : $AB=2\text{cm}$, $AC=2\sqrt{3}\text{cm}$, $BC=4\text{cm}$.
 Montrer que le triangle ABC est un triangle rectangle en A.

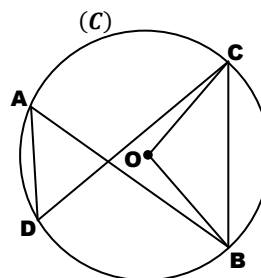


Calculer : $\sin \hat{A}BC$, $\cos \hat{A}BC$ et $\tan \hat{A}BC$.
 En déduire la mesure de l'angle $\hat{A}BC$.
 α est la mesure d'un angle aigu non nul tel que $\cos \alpha = \frac{\sqrt{15}}{4}$. Calculer $\sin \alpha$
 Calculer l'expression suivante :

$(\cos 87^\circ)^2 + 4(\cos 60^\circ)^2 + \left(\frac{\sin 10^\circ}{\cos 10^\circ}\right)(\tan 80^\circ) + (\cos 3^\circ)^2$

Exercice Numéro 5 : (04,00 points)

Sur la figure ci-jointe, On a O est le centre du cercle (C) et $\hat{A}BC=80^\circ$ et $\hat{B}OC=170^\circ$.



Calculer la mesure de l'angle $\hat{A}DC$.
 Calculer la mesure de l'angle $\hat{B}AC$.
 Calculer la mesure de l'angle $\hat{C}DB$.



6

6ème COMPOSITION de MATHÉMATIQUES
Pour préparer L'EXAMEN LOCAL de MATHÉMATIQUES
NIVEAU : 3ème Année secondaire collégiale

3^{ème} ASC - Collège
Collège : Cadi Ayad
Quarzazate

SESSION ORDINAIRE : Janvier 2020
COEFFICIENT : 1 - GROUPES : 3/5 et 3/6
PROFESSEUR BADR EDDINE EL FATIHI

Exercice Numéro 1 : (06,00 points)

Calculer les expressions suivantes :

■ $A = \sqrt{\frac{1}{16} + \left(\frac{4}{3}\right)^{-1}}$

■ $B = \sqrt{8\sqrt{2} \times \sqrt{2} - 2\sqrt{3} + 1}$

■ $C = \sqrt{50} - 2\sqrt{18} + 4\sqrt{2}$

■ $D = \sqrt{2\sqrt{5} + 2} \times \sqrt{2\sqrt{5} - 2}$

Donner l'écriture scientifique des nombres :

■ $E = \sqrt{0,000004} \times (20000)^3 \times 1000$

■ $F = (0,005)^3 \times (2000)^3 \times 3300$

Développer puis simplifier les expressions :

■ $G = (\sqrt{3} - 2)^2 - 3\sqrt{2}(\sqrt{8} + \sqrt{2})$

■ $H = (2x - 1)(3x + 1) + 1$

Factoriser les expressions :

■ $I = (\sqrt{5} - 2)^2 - 3\sqrt{5}(2 - \sqrt{5})$

■ $J = 2x(x - 3) + (x^2 - 9)$

Exercice Numéro 2 : (04,00 points)

Comparer les nombres : $2\sqrt{6}$ et 5

En déduire une comparaison des nombres :

$$\frac{1}{2(\sqrt{6} - 2)} \quad \text{et} \quad 1$$

Soient a et b deux nombres réels tels que :

$4 \leq a \leq 5$ et $-3 \leq b \leq -2$

Encadrer les expressions suivantes :

$2a - 3b + 1$ $2ab - 1$ $-2a - b^2 + 1$

Encadrer les expressions suivantes :

$2a^2 - b + 1$ $(a - b)(a + b)$ $a^2 + ab + 1$

Soit c un nombre réel tel que : $0 \leq \sqrt{2c - 2} \leq 2$

Trouver un encadrement du nombre c.

Exercice Numéro 3 : (02,00 points)

x est la mesure d'un angle aigu et : $\sin x = \frac{2\sqrt{2}}{3}$
 Calculer les rapports : $\cos x$ et $\tan x$.

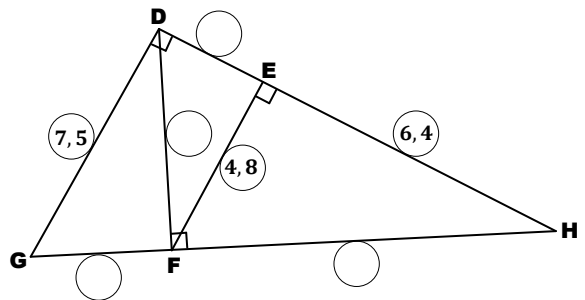
Calculer les expressions suivantes :

$M = \sin^2 75^\circ + \sin^2 15^\circ + \cos^2 65^\circ + \cos^2 25^\circ$

$N = \sin^2 30^\circ + 2\sin 20^\circ - 2\cos 70^\circ + \sin^2 60^\circ$

Montrer que : $1 + \tan^2 y = \frac{1}{\cos^2 y}$

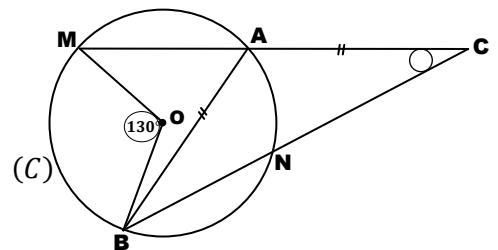
Exercice Numéro 4 : (02,50 points)



Calculer les distances DE, DF, FH, GH, Sachant que : $(DG) \parallel (EF)$ et $\widehat{GDH} = \widehat{GFD} = \widehat{HEF} = 90^\circ$.
 Montrer que DGF et DFE et EFH sont semblables

Exercice Numéro 5 : (02,50 points)

On considère la figure ci-dessous où (C) est un cercle de centre O et ABC est un triangle isocèle en A et $\widehat{BOM} = 130^\circ$.



Calculer, en justifiant la réponse, la mesure de l'angle \widehat{ACN} .

Exercice Numéro 6 : (03,00 points)

Soit ABC un triangle et E un point de [BC] et F un point de [AB] tels que : $BC=9\text{cm}$, $AC=4,5\text{cm}$, $AB=10,5\text{cm}$, $BE=3\text{cm}$, $BF=3,5\text{cm}$.

Établir une construction géométrique.

Montrer que ABC et FBE sont semblables.

Calculer la distance EF.



7ème COMPOSITION de MATHÉMATIQUES
Pour préparer L'EXAMEN LOCAL de MATHÉMATIQUES
NIVEAU : 3ème Année secondaire collégiale
SESSION ORDINAIRE : Janvier 2020
COEFFICIENT : 1 - GROUPES : 3/5 et 3/6
PROFESSEUR BADR EDDINE EL FATIHI

3^{ème} ASC - Collège
Collège : Cadi Ayad
Quarzazate

Exercice Numéro 1 : (05,50 points)

Calculer puis simplifier les expressions :

- $A = \frac{\sqrt{6}}{2} \times \sqrt{\frac{6}{9}}$ ■ $B = \sqrt{\sqrt{9} - 2}$
- $C = \left(\frac{2}{7}\right)^{-1} - \frac{(\sqrt{5})^2}{\sqrt{4}} + \frac{1}{2}$
- $D = \sqrt{8} \times \sqrt{2} - 2\sqrt{75} + 5\sqrt{12}$

Montrer que : $(\sqrt{5} + 2)^2 = 9 + 4\sqrt{5}$

En déduire une simplification du nombre :

■ $E = \sqrt{9 + 4\sqrt{5}} - \sqrt{5}$

Rendre les dénominateurs des entiers naturels :

$\frac{1}{\sqrt{7} + 2}$, $\frac{3}{2\sqrt{5}}$, $\frac{2\sqrt{2}}{3\sqrt{2} - 1}$

Développer puis simplifier les expressions :

- $F = (3\sqrt{2} - 1)^2 - (2\sqrt{2} + 1)(\sqrt{2} - 1)$
- $G = (\sqrt{6} + 2)(\sqrt{3} - \sqrt{2}) + 1$

Factoriser les expressions suivantes :

- $H = (3\sqrt{5} - 1)^2 - (\sqrt{5} + 2)^2$
- $I = 3(\sqrt{2} - 5) + (\sqrt{2} - 5)^2$

Donner l'écriture scientifique des nombres :

- $J = (400 \times 50 \times 0,00005)^{20} \times (\sqrt{0,0004} \times 3000)^2$
- $K = (0,005)^3 \times (2000)^2 \times (0,00001)^{10}$

Exercice Numéro 2 : (02,50 points)

Comparer les nombres : $1 - 2\sqrt{3}$ et $1 - \sqrt{14}$.
 Soient x et y deux nombres réels tels que :

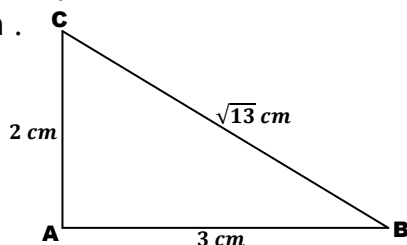
$2 \leq x \leq 3$ et $-3 \leq y \leq -1$

Encadrer les expressions suivantes :

$3y - 2x + 1$ $2x^2 - 3y^2 + 2$ $3(xy - 1)$

Exercice Numéro 3 : (03,00 points)

On considère la figure ci-jointe où : $AB=3\text{cm}$,
 $AC=2\text{cm}$, $BC=\sqrt{13}\text{cm}$.



Prouver que le triangle ABC est un triangle rectangle en A.

Calculer les rapports trigonométriques de l'angle \widehat{ABC} .

Calculer l'expression suivante :

$M = 2\cos^2 60^\circ + 2\cos^2 30^\circ + 3$

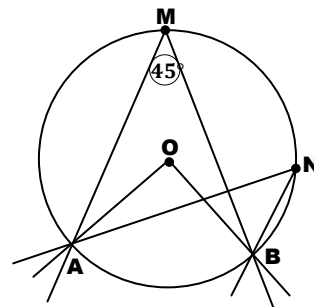
Soit α la mesure d'un angle aigu tel que : $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$. Calculer : $\cos \alpha$ et $\tan \alpha$

Exercice Numéro 4 : (04,50 points)

On considère la figure ci-dessous où (C) est un cercle de centre O. Soient A, M, B trois points de (C) tels que $\widehat{AMB} = 45^\circ$. Soit N un point de l'arc \widehat{BM} .

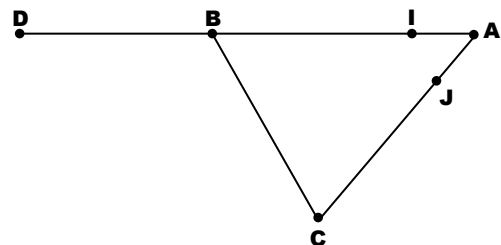
Déterminer avec justification la mesure de l'angle \widehat{ANB} .

Calculer la mesure de l'angle \widehat{AOB} .



Exercice Numéro 5 : (04,50 points)

On considère la figure suivante :



Données : $AB=8\text{cm}$, $AC=12\text{cm}$, $BC=6\text{cm}$,
 $AI=2\text{cm}$, $AJ=3\text{cm}$, $BD=4\text{cm}$.

Montrer que : $(IJ) \parallel (BC)$

Montrer que : $IJ = 1,5\text{cm}$

Soit K le point de concours de (DJ) et (BC).
 Calculer les distances KC et BK.



8

8ème COMPOSITION de MATHÉMATIQUES
Pour préparer L'EXAMEN LOCAL de MATHÉMATIQUES
NIVEAU : 3ème Année secondaire collégiale

3^{ème} ASC - Collège
Collège : Cadi Ayad
Quarzazate

SESSION ORDINAIRE : Janvier 2020
COEFFICIENT : 1 - GROUPES : 3/5 et 3/6
PROFESSEUR BADR EDDINE EL FATIHI

Exercice Numéro 1 : (05,00 points)

Calculer les expressions suivantes :

- $A = \sqrt{2} \times \sqrt{9} \times \sqrt{8} + \sqrt{16}$
- $B = (-3)^2 + \left(\frac{1}{\sqrt{5}}\right)^{-2} + \left(\frac{7}{\sqrt{7}}\right)^0$

Déterminer l'écriture scientifique des nombres :

- $C = \sqrt{40000} \times \sqrt{2500} \times \sqrt{1000000}$
- $D = (0,002 \times 5000)^7 \times 3000000$

Rendre les dénominateurs des entiers naturels :

$$\frac{3}{\sqrt{5}} \quad , \quad \frac{2\sqrt{3}}{1-\sqrt{3}} \quad , \quad \frac{1-\sqrt{2}}{1+\sqrt{2}}$$

Simplifier les expressions suivantes :

- $M = \sqrt{96} + 2\sqrt{6} - 2\sqrt{24} - 3\sqrt{54}$
- $N = 2\sqrt{8} - 8\sqrt{2} + 3(\sqrt{2})^3 - \sqrt{50}$

Exercice Numéro 2 : (02,00 points)

Développer puis réduire les expressions :

- $Q = (3\sqrt{2} - 1)^2 - (2\sqrt{2} + 1)(\sqrt{2} - 1)$
- $R = (2\sqrt{2} - \sqrt{5})(\sqrt{2} + \sqrt{5})$

Factoriser les expressions suivantes :

- $S = (4x^2 - 3) + 3x(2x - \sqrt{3})$
- $T = (x - 2\sqrt{2})^2 + 3(x - \sqrt{8})$

Exercice Numéro 3 : (03,00 points)

Comparer les nombres : $3\sqrt{5}$ et $2\sqrt{7}$

En déduire une comparaison des nombres :

$$\frac{1}{7-3\sqrt{5}} \quad \text{et} \quad \frac{1}{7-2\sqrt{7}}$$

Soient x et y deux nombres réels tels que :

$$\boxed{-4 \leq x \leq -1} \quad \text{et} \quad \boxed{2 \leq y \leq 3}$$

Encadrer les expressions suivantes :

$$\boxed{y - 2x + 5} \quad \boxed{x^2 - 2y^2 + 1} \quad \boxed{2(xy - 1)}$$

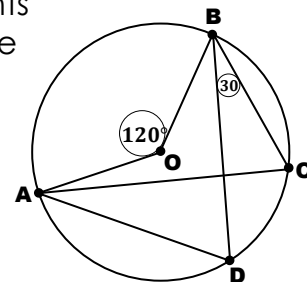
Soit x la mesure d'un angle droit, Comparer les nombres : $\cos x$ et $\cos^3 x$.

Exercice Numéro 4 : (02,00 points)

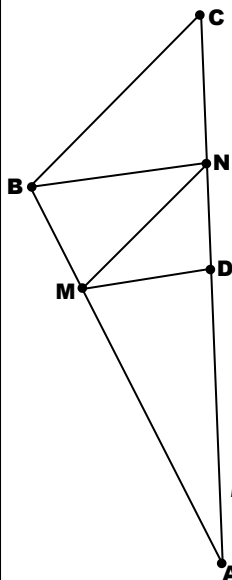
Soient A, B, C, D des points d'un cercle (C) de centre O tel que : $\widehat{AOB} = 120^\circ$ et $\widehat{DBC} = 30^\circ$.

Calculer, en justifiant les calculs, les mesures de chacun des angles :

\widehat{DAC} et \widehat{ADB} .



Exercice Numéro 5 : (04,00 points)



Sur la figure suivante, D et N sont deux points du segment [AC].

Soit M un point de [AB] tel que : $(MN) \parallel (BC)$ et $AB = 15\text{cm}$, $AM = 10\text{cm}$, $AD = 8\text{cm}$, $AN = 12\text{cm}$.

Calculer la distance AC.

Calculer les : $\frac{AM}{AB}$ et $\frac{AD}{AN}$.

En déduire que : $(BN) \parallel (MD)$.

Montrer que : $BN \times MN = MD \times BC$.

Exercice Numéro 6 : (01,50 points)

Calculer l'expression suivante :

$$X = 3(\cos 70^\circ)^2 + 3(\cos 20^\circ)^2 + 9$$

Soit x la mesure d'un angle aigu tel que : $\cos x = \frac{4}{5}$

Calculer les rapports : $\sin x$ et $\tan x$.

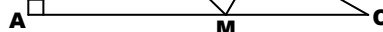
Exercice Numéro 7 : (02,50 points)

Soit ABC avec : $AC = 8\text{cm}$, $AB = 6\text{cm}$, $BC = 10\text{cm}$.
 Montrer que ABC est rectangle en A.

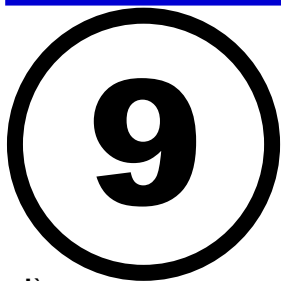
Soit M un point de [AC] tel que : $AM = 5\text{cm}$. Calculer la distance BM.

Calculer : $\cos \widehat{ABM}$ et $\tan \widehat{ABM}$

Soit N le projeté orthogonal de M sur la droite (BC).



Montrer que $\frac{MN}{MC} = \frac{AB}{BC}$ puis en déduire la distance MN.



9ème COMPOSITION de MATHÉMATIQUES
Pour préparer L'EXAMEN LOCAL de MATHÉMATIQUES
NIVEAU : 3ème Année secondaire collégiale
SESSION ORDINAIRE : Janvier 2020
COEFFICIENT : 1 - GROUPES : 3/5 et 3/6
PROFESSEUR BADR EDDINE EL FATIHI

3^{ème} ASC - Collège
Collège : Cadi Ayad
Ouarzazate

Exercice Numéro 1 : (05,50 points)

Calculer les expressions suivantes :

- $A = \sqrt{50} - \sqrt{8} + \sqrt{18}$
- $B = (\sqrt{2})^4 - 2\sqrt{75} + 5\sqrt{12}$

Donner l'écriture scientifique des nombres :

- $C = 250000 \times (200 \times 0,005)^{12}$
- $D = (200 \times 0,03)^3 \times \sqrt{0,0009}$

Rendre le dénominateur un entier naturel :

$$\frac{1}{\sqrt{5}} \quad ; \quad \frac{3}{3\sqrt{2} + 1} \quad ; \quad \frac{\sqrt{8}}{7\sqrt{2}}$$

Simplifier au maximum possible les expressions :

- $E = \sqrt{2} \times \sqrt{8} + \sqrt{5} \times \sqrt{20} + 1$
- $F = \sqrt{3} \times \sqrt{2} \times \sqrt{6} + \sqrt{16}$

Exercice Numéro 2 : (03,50 points)

Factoriser les expressions suivantes :

- $G = (x^2 - 2x + 1) - (4x^2 + 4x + 1)$
- $H = ((\sqrt{3})^2 - 4) + 5(\sqrt{3} + 2)$

Développer puis réduire les expressions suivantes :

- $I = (3\sqrt{7} + 4)^2 - 2(1 - \sqrt{7}) + 1$
- $J = (\sqrt{2} - 1)(\sqrt{2} + 1) + 9$

Calculer les nombres suivants :

- $K = \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 + \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2 + \left(\frac{1}{\sqrt{6}}\right)^2$
- $L = \left(1 - \frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{-2} + \left(\frac{1 - 2\sqrt{2}}{3 - 2\sqrt{2}}\right)$

Exercice Numéro 3 : (02,00 points)

Comparer les nombres suivants : $3\sqrt{5}$ et $5\sqrt{2}$
 Soient x et y deux nombres réels tels que :

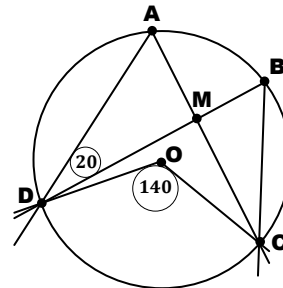
$$\boxed{1 \leq x \leq 2} \quad \text{et} \quad \boxed{-3 \leq y \leq -1}$$

Encadrer chacune des expressions suivantes :

$$\boxed{3xy - 1} \quad \boxed{3x - 2y + 1} \quad \boxed{x^2 - 2y^2 + 1}$$

Exercice Numéro 4 : (02,00 points)

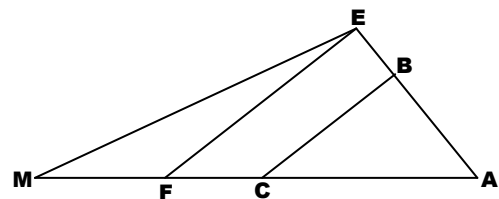
Soient A, B, C, D quatre points d'un cercle (C) de centre O tel que : $\widehat{DOC} = 140^\circ$ et $\widehat{ADB} = 20^\circ$
 Calculer la mesure de l'angle \widehat{DAC} .
 Calculer la mesure de l'angle \widehat{ACB} .



Soit M le point d'intersection des droites (AC) et (BD). Montrer que les triangles AMD et BMC sont semblables.

Exercice Numéro 5 : (02,50 points)

On considère la figure ci-jointe telle que $AB=3\text{cm}$, $AE=5\text{cm}$, $AC=6\text{cm}$ et $(EF) \parallel (BC)$.



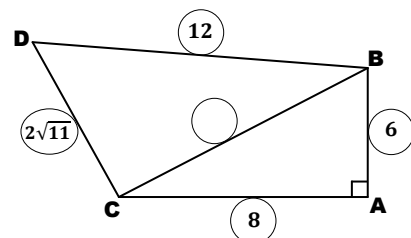
Montrer que : $AF = 10$.

Soit M un point de [AC] tel que : $AM = \frac{50}{3}$

Montrer que : $(EM) \parallel (BF)$.

Exercice Numéro 6 : (02,50 points)

On considère la figure ci-dessous telle que ABC soit un triangle rectangle en A. Et $AB=6\text{cm}$, $AC=8\text{cm}$, $BD=12\text{cm}$, $DC=2\sqrt{11}\text{cm}$.



Calculer : $\tan \widehat{ACB}$.

Montrer que : $BC=10$.

Montrer que le triangle DBC est rectangle en C

Exercice Numéro 7 : (02,00 points)

Calculer l'expression suivante :

$$R = 3(\cos 80^\circ)^2 + 3(\cos 10^\circ)^2 + 5$$

Soit x la mesure d'un angle aigu,

Montrer que : $1 + \frac{1}{(\tan x)^2} = \frac{1}{1 - (\cos x)^2}$



10

10ème COMPOSITION de MATHÉMATIQUES
Pour préparer L'EXAMEN LOCAL de MATHÉMATIQUES
NIVEAU : 3ème Année secondaire collégiale
SESSION ORDINAIRE : Janvier 2020
COEFFICIENT : 1 - GROUPES : 3/5 et 3/6
PROFESSEUR BADR EDDINE EL FATIHI

3^{ème} ASC - Collège
Collège : Cadi Ayad
Ouarzazate

Exercice Numéro 1 : (06,00 points)

Calculer les expressions suivantes :

■ $A = \sqrt{15} \times \sqrt{10} \times \sqrt{6} + \sqrt{20} \times \sqrt{5}$

■ $B = \sqrt{\frac{9}{4}} + \left(\frac{2}{3}\right)^{-2} + \sqrt{\frac{1}{4}}$

Simplifier au maximum les expressions :

■ $C = \sqrt{72} - 5 \sqrt{\frac{128}{5}} \times \sqrt{\frac{1}{20}}$

■ $D = \sqrt{\frac{16}{28}} + \sqrt{\frac{125}{45}} - \sqrt{\frac{4}{7}}$

Rendre les dénominateurs des entiers naturels.

$\frac{5}{2\sqrt{5}}$; $\frac{3}{\sqrt{3}-1}$; $\frac{5\sqrt{2}}{3\sqrt{2}-\sqrt{8}}$

Déterminer l'écriture scientifique des nombres :

■ $E = \sqrt{40000} \times 50 \times \sqrt{\frac{4000 \times 0,05}{2 \times 10^2}}$

■ $F = 0,000006 \times 700 \times 0,0005$

Développer puis simplifier les expressions :

■ $G = (3\sqrt{2} - 1)^2 + 7\sqrt{2} + 1$

■ $H = (\sqrt{6} - 1)^2 + 2\sqrt{2}(\sqrt{3} + 3) - \sqrt{72}$

Factoriser les expressions suivantes :

■ $I = (\sqrt{2} - 1)^2 - (\sqrt{2} + 1)^2$

■ $J = (9x^2 - 1) + 3x(3x - 1)$

Exercice Numéro 2 : (03,00 points)

Comparer les nombres : $3\sqrt{5}$; $2\sqrt{3}$; $5\sqrt{2}$

Soient x et y deux nombres réels tels que :

$-3 \leq x \leq -2$ et $1 \leq y \leq 2$

Encadrer les expressions ainsi proposées :

$3x - 2y + 1$; $1 - xy$; $x^2 - 2y^2 + 1$

Soit α la mesure d'un angle aigu.

Montrer que : $(1 - \sin^2 x)(1 + \tan^2 x) = 1$

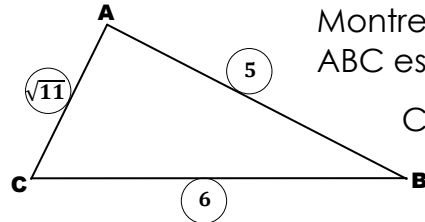
Calculer $\cos \alpha$ sachant que $\tan \alpha = 2\sqrt{6}$.

En déduire la valeur de $\sin \alpha$.

Exercice Numéro 3 : (03,00 points)

Soit ABC un triangle défini ainsi :

$AB=5\text{cm}$, $AC=\sqrt{11}\text{cm}$, $BC=6\text{cm}$.



Montrer que le triangle ABC est rectangle en A.

Calculer : $\cos \hat{B}C$.

Soit H le projeté orthogonal du point A sur la droite (BC). Sachant que $AH = \frac{5\sqrt{11}}{6}$, Calculer la distance HB.

Exercice Numéro 4 : (04,00 points)

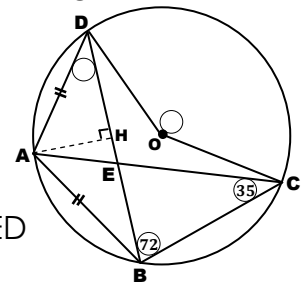
Sur la figure ci-jointe, On a : $AD=AB$, $\hat{A}CB=35^\circ$, $\hat{D}BC=72^\circ$. Soit H le projeté orthogonal du point A sur (BD).

Calculer la mesure de l'angle $\hat{D}OC$.

Calculer la mesure de l'angle $\hat{A}DB$.

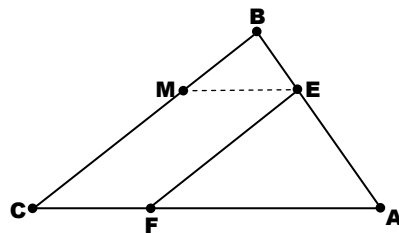
Montrer que les triangle AED et EBC sont semblables.

Montrer que les triangles ABH et ADH sont isométriques.



Exercice Numéro 5 : (04,00 points)

Sur la figure ci-dessous, $AB=4\text{cm}$, $BC=5\text{cm}$, $AF=3,6\text{cm}$ et $AE=2,4\text{cm}$ et $(BC) \parallel (EF)$.



Calculer les distances AC et EF.

Soit M un point du segment [BC] tel que $BM=2\text{cm}$. Montrer que : $(AC) \parallel (ME)$.

Montrer que : $ME = 2,4\text{cm}$.



Examen Régional normalisé

40%

Socle de Connaissances et de Compétences visées

- **Équations et Inéquations**
- **Vecteurs et Translation**
- **Repère dans le plan**
- **Équation d'une droite**
- **Fonctions linéaires et fonctions affines**
- **Systèmes linéaires de deux équations**
- **Calcul de volumes**
- **Réduction et Agrandissement de solides**
- **Statistiques**



SESSION JUIN 2020
 GROUPES : 3/5 et 3/6
 COEFFICIENT : 3
 Collège : Cadi Ayad
 3^{ème} ASC - Collège
 OUARZAZATE

1^{ère} COMPOSITION de MATHÉMATIQUES
Pour préparer L'EXAMEN RÉGIONAL de MATHÉMATIQUES
PROFESSEUR BADR EDDINE EL FATIHI

Exercice Numéro 1 : (05,00 points)

Résoudre les équations suivantes :

- $2(4x - 3) = 3x + 6$
- $2x(x + \sqrt{2}) - \sqrt{3}(x + \sqrt{2}) = 0$

Résoudre l'inéquation suivante :

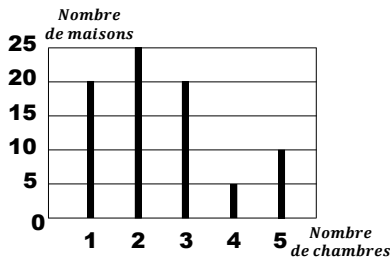
■ $\frac{x+1}{2} + \frac{x-1}{3} \geq 1$

Résoudre par la méthode algébrique le système linéaire ainsi proposé :

■ $\begin{cases} x + 2y = 5 \\ 3x + y = 5 \end{cases}$

Exercice Numéro 2 : (02,00 points)

Le graphe ci-dessous représente la répartition des chambres dans les maisons d'un quartier donné :



Compléter le tableau en question.

Nombre de chambres	1	2	3	5
Nombre de maisons	20		20	10

Déterminer la médiane de cette répartition.
 Calculer le nombre moyen de chambres dans les maisons de ce quartier.

Exercice Numéro 3 : (04,00 points)

Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J) , on considère les points suivants : $A(1,1)$ et $B(2,3)$.

Déterminer les coordonnées du vecteur \vec{AB} .
 Calculer la distance AB.

Vérifier que $y = 2x - 1$ est l'équation réduite de la droite (AB).

Vérifier que les coordonnées du point I, milieu du segment [AB], sont $(\frac{3}{2}, 2)$.

Montrer que $y = -\frac{1}{2}x + \frac{11}{4}$ est l'équation réduite de la droite (D), médiatrice de [AB].

Déterminer l'équation réduite de la droite (Δ) qui passe par B et qui est parallèle à (D)

Exercice Numéro 4 : (02,00 points)

Soit ABC un triangle rectangle en A.

Construire le point D l'image du point A par la translation de vecteur \vec{BC} .

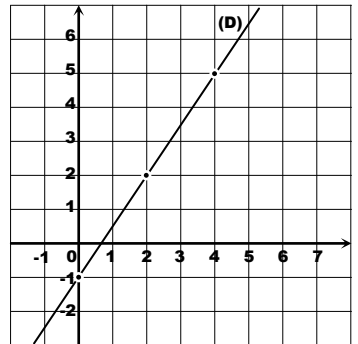
La droite parallèle à (AC) passant par D coupe la droite (BC) en E.

Montrer que E est l'image du point C par la translation de vecteur \vec{BC} .

Montrer que \widehat{CDE} est un angle droit.

Exercice Numéro 5 : (04,00 points)

Sur la figure ci-contre, (D) est la représentation graphique d'une fonction affine f dans le plan muni d'un repère (O, I, J) .
 déterminer $f(2)$.
 Déterminer le nombre qui a pour image 5 par la fonction f . (graphiquement)



Montrer que : $f(x) = \frac{3}{2}x - 1$.

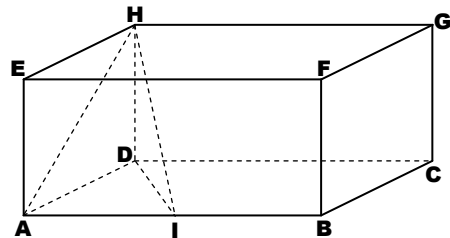
Soit g la fonction linéaire qui vérifie $g(\frac{1}{2}) = \frac{1}{3}$.

Montrer que g est définie par : $g(x) = \frac{2}{3}x$.

Calculer le nombre qui a pour image 2 par g .
 Construire la représentation graphique de la fonction g dans le repère orthonormé (O, I, J) .

Exercice Numéro 6 : (03,00 points)

Soit ABCDEFGH un pavé droit tel que : $AB=8\text{cm}$, $AD=AE=3\text{cm}$. Soit I le milieu de [AB].



Montrer que HDI est rectangle en D.
 puis calculer la distance HI.

Soit V le volume de la figure solide $HDAI$.
 Montrer que $V=6\text{cm}^3$.

On effectue un agrandissement de rapport 3 de la figure solide $HDAI$.

Calculer le volume de cette figure solide après l'agrandissement.



SESSION JUIN 2020
 GROUPES : 3/5 et 3/6
 COEFFICIENT : 3
 Collège : Cadi Ayad
 3^{ème} ASC - Collège
 OUARZAZATE



2^{ème} COMPOSITION de MATHÉMATIQUES
 Pour préparer L'EXAMEN RÉGIONAL de MATHÉMATIQUES
 PROFESSEUR BADR EDDINE EL FATIHI

Exercice Numéro 1 : (05,00 points)

Résoudre l'équation suivante : ■ $4x - 6 = 2$

Développer l'expression $x(3x+2)$

puis résoudre l'équation ainsi : $3x^2 + 2x = 0$

L'entier naturel 2 est-il une solution de

l'inéquation suivante : $5x - 1 \leq 4$

Résoudre l'inéquation suivante : $5x - 1 \leq 4$

Résoudre par la méthode algébrique le

système suivant : ■ $\begin{cases} x + y = 8 \\ 5x + 3y = 34 \end{cases}$

Exercice Numéro 2 : (02,00 points)

Pour financer les études de sa fille, un père envoie une somme d'argent mensuelle à sa fille dans une période étalant sur 24 mois. Le tableau suivant donne les sommes d'argent envoyées et les mois correspondants :

Sommes (Dhs)	1500	1800	2000	2500	3000
Nombre de mois	4	5	8	3	4

Déterminer le mode de cette série statistique.
 Calculer le pourcentage correspondant à la valeur 2500.

Calculer la moyenne de cette série statistique.

Exercice Numéro 3 : (04,00 points)

Soit f une la fonction affine qui vérifie :

$f(1) = 9$ et $f(2) = 11$

Vérifier que : $f(x) = 2x + 7$.

Déterminer l'image de 5 puis le nombre qui a pour image 8 par la fonction f .

Soit la fonction g qui vérifie : $g(x) = f(x) - 7$.

Donner $g(x)$ en fonction de x .

Quelle est la nature de la fonction g ?

Quel est son coefficient ?

Exercice Numéro 4 : (06,00 points)

Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J) , on considère les points $A(2,7)$; $B(1,2)$; $C(0,-3)$; $A'(3,0)$.

Déterminer les coordonnées de chacun des vecteurs \vec{AB} et \vec{BC} .

En déduire que le point B est le milieu de $[AC]$.

Vérifier que : $AC = 2\sqrt{26}$.

Déterminer les coordonnées du point B'

l'image de B par la translation de vecteur $\vec{AA'}$.

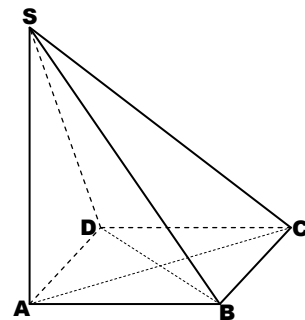
Soit C' l'image du point C par la translation de vecteur $\vec{AA'}$. Que représente le point B' pour le segment $[A'C']$? Justifier la réponse.

Vérifier que l'équation réduite de la droite (AB) est donnée par : $y = 5x - 3$.

Déterminer l'équation réduite de la droite (D) passant par C et qui est perpendiculaire à (AB)

Exercice Numéro 5 : (03,00 points)

La figure solide ci-dessous est une pyramide de sommet S avec une base carrée ABCD et telle que SA soit une hauteur. On donne $AB=5\text{cm}$, $SA=8\text{cm}$.



Vérifier que : $AC = 5\sqrt{2}\text{cm}$.

Calculer le volume de la pyramide SABCD.

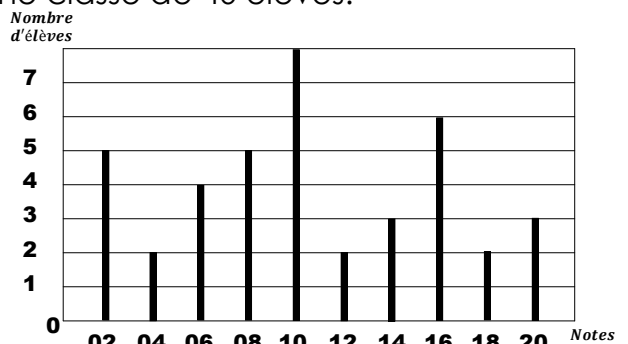
Soit M un point du segment $[SA]$ tel que : $SM=6\text{cm}$. Le plan passant par M et qui est parallèle à (ABC) coupe respectivement les segments $[SB]$, $[SC]$, $[SD]$ en N, O, P.

Vérifier que le rapport de réduction de la pyramide SABCD est $k = 3/4$.

En déduire le volume de la pyramide SMNOP.

Exercice Supplémentaire : ☺ (0 points)

Le graphe ci-joint représente les notes d'un DS d'une classe de 40 élèves.



Déterminer le mode de cette série statistique.
 Quel est le pourcentage que représentent les élèves qui ont eu une note supérieur à 12.
 Calculer la note médiane de cette classe.



SESSION JUIN 2020
 GROUPES : 3/5 et 3/6
 COEFFICIENT : 3
 Collège : Cadi Ayad
 3^{ème} ASC - Collège
 OUARZAZATE



3^{ème} COMPOSITION de MATHÉMATIQUES
Pour préparer L'EXAMEN RÉGIONAL de MATHÉMATIQUES
PROFESSEUR BADR EDDINE EL FATIHI

Exercice Numéro 1 : (03,00 points)

Résoudre chacune des équations suivantes :

- $3x - 5 = 2x + 3$
- $\frac{x - 1}{2} = \frac{2x + 1}{3}$

Résoudre l'inéquation suivante :

■ $5x + 1 > 2x - 5$

Exercice Numéro 2 : (02,00 points)

Résoudre le système linéaire suivant :

■ $\begin{cases} x + 2y = 210 \\ x - y = 120 \end{cases}$

AHMED a acheté deux cahiers de même type et un livre à 210 Dirhams. Calculer le prix d'un livre et le prix d'un cahier sachant que le prix du cahier augmenté par 120 Dirhams donne le prix d'un livre.

Exercice Numéro 3 : (04,00 points)

On considère la fonction linéaire f qui vérifie : $f(2) = -4$. Et la fonction affine g définie ainsi :

$g(x) = 2x + 1$.

Montrer que : $f(x) = -2x$.

Calculer : $g(0)$ et $g(-1/2)$.

Déterminer le nombre x qui a pour image 8 par la fonction f .

Construire (D) et (D') les représentations graphiques respectivement des fonctions f et g dans un repère orthonormé (O, I, J) .

Exercice Numéro 4 : (02,00 points)

Une étude sur le nombre d'enfants par foyer a été menée dans une population de 20 foyers, et les résultats sont les suivants :

1	0	3	1	4	3	2	0	1	2
1	1	2	3	4	0	3	4	3	2

Convertir ce recensement en tableau statistique
 Dresser le tableau des effectifs et des effectifs cumulés de cette série statistique.

Calculer la moyenne d'enfants par foyer.
 Quel est le pourcentage que représentent les foyers qui ont deux enfants au plus ?

Exercice Numéro 5 : (04,00 points)

Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J) on considère les points : $A(1,1)$; $B(-1,3)$; $C(0,-2)$. Déterminer les coordonnées du vecteur \overrightarrow{AB} puis calculer la distance AB.

Déterminer les coordonnées de k milieu de $[AB]$
 Vérifier que l'équation réduite de la droite (AB) est donnée par : $y = -x + 2$.

Exercice Numéro 6 : (02,00 points)

Soient ABC un triangle rectangle en A, et I le milieu du segment $[AB]$. Soient B' et C' les images respectives des points B et C par la translation de vecteur \overrightarrow{AI} .

Établir une figure convenable.

Montrer que $\overrightarrow{B'C'} = \overrightarrow{BC}$.

Quelle est la nature de $IB'C'$? Justifier.

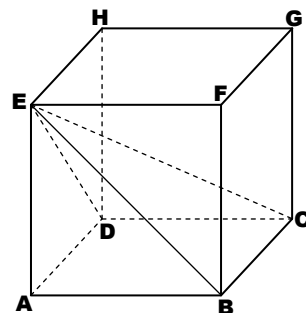
Exercice Numéro 7 : (03,00 points)

Soit ABCDEFGH un pavé droit tel que : $HD=3\text{cm}$ et ABCD soit un carré de côté $AB=4\text{cm}$.

Monter que : $EB=5\text{cm}$.

Monter que le volume de la pyramide EABCD est $V=16\text{cm}^3$.

Soit V' le volume de la pyramide après un agrandissement de rapport 2, Calculer V' .



Exercice Supplémentaire : ☺ (0 points)

Soit EFGH un parallélogramme de centre I. et \mathcal{T} la translation de vecteur \overrightarrow{FI} .

Déterminer l'image du point I par \mathcal{T} .

Soit K l'image de E par la translation \mathcal{T} .

Quelle est l'image du triangle FEI par \mathcal{T} ?

Construire l'image du triangle FIG par \mathcal{T} .



SESSION JUIN 2020
 GROUPES : 3/5 et 3/6
 COEFFICIENT : 3
 Collège : Cadi Ayad
 3^{ème} ASC - Collège
 OUARZAZATE



4^{ème} COMPOSITION de MATHÉMATIQUES
Pour préparer L'EXAMEN RÉGIONAL de MATHÉMATIQUES
PROFESSEUR BADR EDDINE EL FATIHI

Exercice Numéro 1 : (05,00 points)

Résoudre chacune des équations suivantes :

- $2(x - 1) = 2 - x$
- $(3x + 1)^2 - x^2 = 0$

Résoudre l'inéquation suivante :

■ $2x - 3 \leq 4(x - 2)$

Résoudre par la méthode algébrique le

système ainsi proposé : ■ $\begin{cases} 5x + 6y = 380 \\ x + y = 70 \end{cases}$

L'association de parents d'élèves d'un établissement collégial a acquis 70 bouquins, de maths et de physique, pour la bibliothèque de l'école avec un montant de 3800 Dirhams. Sachant que le prix d'un livre de maths est égal à 60Dhs et le prix d'un livres de physique est 50Dhs. Calculer le nombre de bouquins de maths et celui de physique.

Exercice Numéro 2 : (02,00 points)

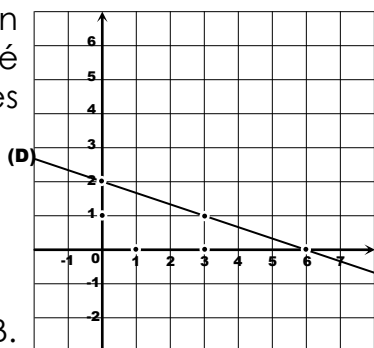
Le tableau suivant donne la répartition des ventes d'ordinateurs d'une compagnie selon 30 jours d'activité.

Nombre de ventes	5	10	15	20	25
Nombre de jours	8	5	10	5	2

Déterminer la valeur médiane de cette série.
 Calculer la moyenne de cette série statistique.
 Représenter cette série en diagramme en battons.

Exercice Numéro 3 : (04,00 points)

Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J) on considère les points $A(1,2)$ et $B(3,5)$.



Déterminer les coordonnées du vecteur \vec{AB} .

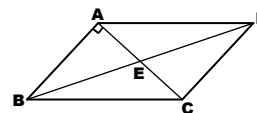
Calculer la distance AB.

Déterminer les coordonnées de M milieu de [AB].

Vérifier que $Y = \frac{3}{2}x + \frac{1}{2}$ est l'équation réduite de la droite (AB).

Déterminer l'équation réduite de la droite (D) passant par $C(-1,2)$ et qui est parallèle à (AB).

Exercice Numéro 4 : (02,00 points)



Soit ABCD un parallélogramme de centre E tel que (AB) et (AC) soient perpendiculaires.

Construire le point F l'image de E par la translation de vecteur \vec{BC} .

La droite (CF) coupe (AD) en G. Montrer que G est l'image de D par la translation de vect \vec{BC}

Montrer que FDC est l'image de l'angle EAB par la translation de vecteur \vec{BC} .

En déduire la mesure de l'angle FDC.

Exercice Numéro 5 : (04,00 points)

Soient f une fonction affine et g une fonction linéaire avec : $f(0) = -1$; $f(1) = 1$; $g(1) = 3$.

Calculer $f(x)$ en fonction de x .

Calculer $g(x)$ en fonction de x .

Calculer $A = (f(-1) - g(-1))^{400}$.

Soit : $h(x) = g(x) - f(x)$.

Montrer que $h(x)$ est une fonction affine.

Calculer : $h(999)$.

Exercice Numéro 6 : (03,00 points)

Soit ABCDEFGH un pavé droit tel que :

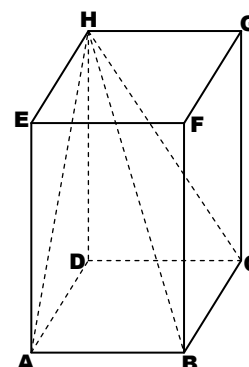
$AB=6\text{cm}$, $BC=4\text{cm}$, $BF=12\text{cm}$.

Montrer que HBC est un triangle rectangle en C puis calculer la distance HB.

Soit V le volume du solide HABCD,

Montrer que $V=96\text{cm}^3$.

On effectue un agrandissement de rapport 3 du solide HABCD. Calculer le volume obtenu.





SESSION JUIN 2020
 GROUPES : 3/5 et 3/6
 COEFFICIENT : 3
 Collège : Cadi Ayad
 3^{ème} ASC - Collège
 OUARZAZATE

5^{ème} COMPOSITION de MATHÉMATIQUES
Pour préparer L'EXAMEN RÉGIONAL de MATHÉMATIQUES
PROFESSEUR BADR EDDINE EL FATIHI

Exercice Numéro 1 : (02,00 points)

Ce tableau représente la consommation de l'eau potable de 30 foyers :

Consommation (en m3)	5	6	7	8	9
Nombre de foyers	8	9	10	2	1

Déterminer le mode de cette série statistique.
 Calculer la valeur médiane de cette série.
 Quel est la moyenne de consommation ?

Exercice Numéro 2 : (04,00 points)

Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J) on considère les points $A(1, -3)$; $B(4, 1)$.

Déterminer les coordonnées du vecteur \vec{AB} .

Calculer la distance AB.

Déterminer les coordonnées du point M milieu du segment [AB].

Vérifier que $y = \frac{4}{3}x - \frac{13}{3}$ est l'équation réduite de la droite (AB).

Déterminer l'équation réduite de la droite (D) passant par B et qui est perpendiculaire à (AB).
 Déterminer l'équation réduite de la droite (Δ) passant par N(3,3) et qui est parallèle à (AB).

Exercice Numéro 3 : (05,00 points)

Résoudre chacune des équations suivantes :

- $3(2x + 1) = 4x + 2$
- $(x - 2)(3x + 2) = 0$

Résoudre l'inéquation : ■ $6x + 5 \geq 2(x - 1)$

Résoudre par la méthode algébrique

le système ainsi proposé : ■ $\begin{cases} 3x + 4y = 180 \\ x + y - 50 = 0 \end{cases}$

Un donateur à contribuer à l'achat de 50 pièces y compris des chemises et des cartables en faveur d'un établissement scolaire. Le montant total de ce bénévole est de 4500 Dirhams. Sachant que le prix d'un chemise est 75Dhs et celui d'un cartable est 100Dhs. Combien de cartables et de chemises ont été acquis ?

Exercice Numéro 4 : (02,00 points)

Soit ABCD un prisme droit de bases [AB] et [CD] tel que : $AB=3cm$, $CD=8cm$.

Soit \mathcal{T} la translation de vecteur \vec{AB} .

Construire le point E l'image de D par \mathcal{T} .

Déterminer l'image du cercle $\mathcal{C}(D ; 3cm)$ par \mathcal{T} .

La parallèle à (BC) passant par A coupe (CD) en un point F.

Montrer que C est l'image de F par \mathcal{T} .

Déterminer l'image de DÂF par \mathcal{T} .

Exercice Numéro 5 : (04,00 points)

Sur la figure ci-jointe, (D) est la représentation graphique d'une fonction f .

Donner $f(1)$ d'après le graphe.

Déterminer la formule explicite de $f(x)$.

Déterminer la formule de la fonction linéaire g telle que $g(-1) = -3$.

Construire la représentation graphique de g .

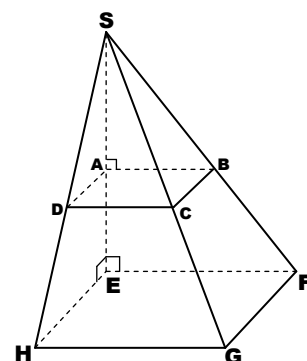
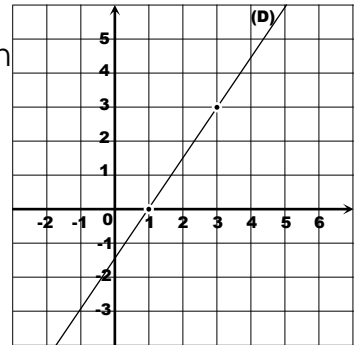
Exercice Numéro 6 : (03,00 points)

Soit SABCD une pyramide de hauteur [SA] et de base carrée ABCD. avec $AB=3cm$, $SA=4cm$
 Montrer que le volume de SABCD est $12cm^3$.

Calculer la distance SB.

On effectue un agrandissement de SABCD, on obtient ainsi la pyramide SEFGH telle que l'aire de la base EFGH est $36cm^2$.

Calculer le rapport de cet agrandissement.
 En déduire le volume de la pyramide SEFGH.





SESSION JUIN 2020
 GROUPE : 3/5 et 3/6
 COEFFICIENT : 3
 Collège : Cadi Ayad
 3^{ème} ASC - Collège
 OUARZAZATE



6^{ème} COMPOSITION de MATHÉMATIQUES
 Pour préparer L'EXAMEN RÉGIONAL de MATHÉMATIQUES
 PROFESSEUR BADR EDDINE EL FATIHI

Exercice Numéro 1 : (05,00 points)

Résoudre chacune des équations suivantes :

■ $2 - 3x = x - 5$

■ $(2x + 5)^2 = 9$

Résoudre l'inéquation suivante :

■ $7x - 5 \leq 3 - x$

Résoudre le système ainsi proposé :

■
$$\begin{cases} 2x - y = 5 \\ 3x - 2y = 0 \end{cases}$$

L'écart entre le prix de deux crayons et le prix d'un stylo est 5Dhs. Encore que trois crayons ont le même prix que deux stylos. Déterminer les prix d'un stylo et le prix d'un crayon.

Exercice Numéro 2 : (04,00 points)

Soit f la fonction linéaire définie par $f(x) = \frac{5}{2}x$.
 Calculer $f(2)$.

Déterminer l'antécédent de 1 par la fonction f .
 Soit g la fonction affine définie par $g(x) = ax - 3$.
 Sachant que $g(1) = -1$ calculer le nombre a .

Calculer $g\left(\frac{5}{2}\right)$.

Construire (D) et (D') les représentations graphiques respectivement des fonctions f et g

Exercice Numéro 3 : (02,00 points)

Le tableau suivant donne les cotisations de 30 élèves dans un projet de bénévolat au collège.

valeur - cotisation	5	10	15	20	30	50
Nombre d'élèves	10	4	6	5	3	2

Déterminer le mode de cette série statistique.
 Dresser le tableau des effectifs cumulés.
 Calculer la moyenne de cette série statistique.
 Calculer la médiane de cette série statistique.

Exercice Numéro 4 : (06,00 points)

Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J) on considère les points $A(3,3)$; $B(-1,1)$; $C(-1,4)$. Soit (D) la droite dont l'équation réduite est donnée par $y = -2x + 2$

Déterminer les coordonnées du vecteur \vec{AB} .
 Calculer la distance AB.

Vérifier que le point C appartient à (D).

Montrer que la droite (AB) : $y = \frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$.

Montrer que (AB) et (D) sont perpendiculaires.
 Soit \mathcal{T} la translation de vecteur \vec{AB} .

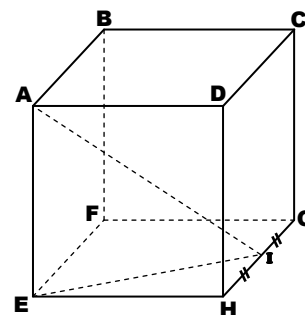
Montrer que $E(-5,2)$ est l'image de C par \mathcal{T} .

Déterminer l'image de la droite (AC) par \mathcal{T} .

Déterminer l'équation réduite de la droite (D')
 l'image de (D) par la translation \mathcal{T} .

Exercice Numéro 5 : (03,00 points)

Soit ABCDEFGH un cube tel que $AB=6cm$.
 Soit I le milieu du segment [GH].



Montrer que $EI = 3\sqrt{5}cm$.

Montrer que $(EI) \perp (AE)$.

Calculer la distance AI.

Montrer que le volume de la figure solide AEHI est égal à $18cm^3$.

Calculer le volume du solide AEHI après un agrandissement de rapport 2.

Exercice Supplémentaire : ☺ (0 points)

Soit SABCD une pyramide régulière de base carrée ABCD et de hauteur [SH].

Soient : $SH=12m$; $AB=24m$.

Calculer la distance AC.

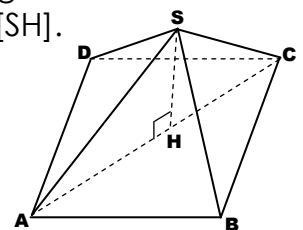
En déduire que $SA = 12\sqrt{3}m$.

Déterminer $V1$ le volume de la pyramide SABCD.

On a établi un plan pour cette pyramide à l'échelle 1/20 et on a obtenu une figure solide de volume $V2$.

Calculer, en justifiant, le rapport $V1/V2$.

En déduire le volume $V2$ en dm^3 .





SESSION JUIN 2020
 GROUPE : 3/5 et 3/6
 COEFFICIENT : 3
 Collège : Cadi Ayad
 3^{ème} ASC - Collège
 OUARZAZATE



7^{ème} COMPOSITION de MATHÉMATIQUES
 Pour préparer L'EXAMEN RÉGIONAL de MATHÉMATIQUES
 PROFESSEUR BADR EDDINE EL FATIHI

Exercice Numéro 1 : (05,00 points)

Résoudre l'équation suivante :

$$\blacksquare \quad 3(x-3) = 5 - 4x$$

Résoudre l'inéquation suivante :

$$\blacksquare \quad 2x + 7 \geq 6x - 1$$

Vérifier que : $\blacksquare \quad x^2 - 4x + 3 = (x-1)(x-3)$

En déduire les solutions de l'équation suivante :

$$\blacksquare \quad x^2 - 4x + 3 = 0$$

Résoudre le système linéaire ainsi proposé :

$$\blacksquare \quad \begin{cases} 3x + 4y = 180 \\ x + y = 50 \end{cases}$$

Exercice Numéro 2 : (04,00 points)

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J) .

F est une fonction linéaire dont la représentation graphique (D) passe par $E(1,1)$. Déterminer la forme explicite de la fonction f.

Construire (D) dans le repère (O, I, J) .

g est une fonction affine définie par :

$$g(x) = \frac{1}{2}x - b \quad \text{et } g(2)=4 \quad \text{et } (\Delta) \text{ sa}$$

représentation graphique dans le repère (O, I, J) .

Montrer que $b = -3$.

Déterminer le nombre qui a pour image 6 par g

Montrer que le point $F(0,3)$ appartient à (Δ) .

Exercice Numéro 3 : (02,00 points)

Le tableau suivant donne le salaire journalier de 50 employés d'une compagnie.

Salaire journalier (Dhs)	200	250	300	350	400
Nombre d'employés	10	15	5	15	5
Effectif cumulé	10		30		50

Recopier puis compléter le tableau ci-dessus. Calculer la moyenne des salaires de cette série. Déterminer le salaire médian (la médiane).

Représenter cette série statistique dans un diagramme en battons.

Quel est le pourcentage que représentent les employés bénéficiaires d'un salaire journalier supérieur ou égal à 300Dhs ?

Exercice Numéro 4 : (04,00 points)

Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J) on considère les points suivants : $A(-1,-3)$; $B(3,-6)$; $C(-1,2)$.

Calculer les distances AB et AC et en déduire la nature du triangle ABC.

Montrer que l'équation réduite de la droite (BC) est donnée par : $y = -2x$.

Déterminer l'équation réduite de la droite passant par A et qui est parallèle à (BC).

Exercice Numéro 5 : (02,00 points)

Soit EFGH un parallélogramme. Soit K l'image du point F par la translation de vecteur \vec{EG} .

Montrer que EFKG est un parallélogramme.

En déduire que G est le milieu du segment [HK]

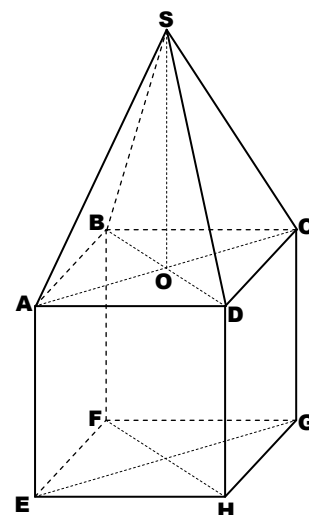
Exercice Numéro 6 : (03,00 points)

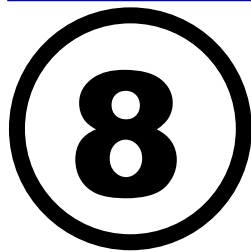
On considère la figure solide SABCDEFGH constitué d'une pyramide régulière SABCD dont la base est un carré ABCD de centre O, et d'un cube ABCDEFGH tel que $AB=SO=6\text{cm}$.

Montrer que $BD = 6\sqrt{2}\text{cm}$.

Montrer que le volume de cette figure solide est égal à 288cm^3 .

Après une réduction de cette figure solide on a obtenu un solide de volume 36cm^3 . Montrer que le rapport de cette réduction est $\frac{1}{2}$.





SESSION JUIN 2020
 GROUPES : 3/5 et 3/6
 COEFFICIENT : 3
 Collège : Cadi Ayad
 3^{ème} ASC - Collège
 OUARZAZATE



8^{ème} COMPOSITION de MATHÉMATIQUES
 Pour préparer L'EXAMEN RÉGIONAL de MATHÉMATIQUES
 PROFESSEUR BADR EDDINE EL FATIHI



Exercice Numéro 1 : (05,00 points)

Résoudre les équations suivantes :

$$\blacksquare \frac{3}{4}x - 2 = x + 4$$

$$\blacksquare x^2 - 8 = 1$$

Résoudre l'inéquation suivante :

$$\blacksquare 3x - 4 \leq -x + \frac{1}{2}$$

Résoudre le système linéaire suivant :

$$\blacksquare \begin{cases} x + y = 28 \\ 5x + 3y = 90 \end{cases}$$

Une fleuriste propose des bouquets de fleurs se constituant chacun de deux type de fleurs : le type **DiX** à vendre à 5Dhs la fleur, et le type **HiX** à 3Dhs la fleur. Le prix de chaque bouquet est de 90Dhs. Combien de fleurs de type **DiX** et de **HiX** y-a-t-il dans chaque bouquet ?

Exercice Numéro 2 : (04,00 points)

Soit f une fonction linéaire telle que $f(1) = 3$. Déterminer la forme explicite de $f(x)$.
 Soit g une fonction affine telle que $g(x) = 3x + 2$. Calculer les nombres $g(-1)$ et $g(0)$.
 Quel est le nombre qui a pour image 5 par g ?
 Représenter graphiquement les fonctions f et g dans un repère orthonormé $(0, I, J)$.
 Les droites représentants f et g sont-elles parallèles ou pas ? Justifier la réponse.

Exercice Numéro 3 : (03,00 points)

Soit ABCDEFGH un cube de côté $AB=6\text{cm}$. Quelle est la nature du triangle EFG ?
 Calculer l'aire du triangle EFG.
 Montrer que le volume de la pyramide BEFG est $V=36\text{cm}^3$.

On effectue un agrandissement de la pyramide BEFG on obtient une pyramide de volume $V'=972\text{cm}^3$.

Vérifier que pour tout nombre réel x on a :

$$\blacksquare x^3 - 27 = (x - 3)(x^2 + 3x + 9)$$

Déterminer, en justifiant les calculs, le rapport de cet agrandissement.

Exercice Numéro 4 : (02,00 points)

Le tableau suivant donne le nombre d'enfants par foyer.

Nombre d'enfants	1	2	3	4	5	6
Nombre de foyers	4	8	5	4	3	2

Déterminer le mode de cette série statistique.
 Dresser le tableau des effectifs cumulés.
 Déterminer la valeur médiane de cette série.
 Calculer la moyenne des enfants par foyer.

Exercice Numéro 5 : (06,00 points)

Dans Le plan est muni d'un repère orthonormé $(0, I, J)$ on considère les points $A(-1, 2)$ et $B(1, 4)$. Soit (D) la droite dont l'équation réduite est donnée par : $y = 2x + 3$.

Vérifier que A et B n'appartiennent pas à (D) .

Déterminer les coordonnées du vecteur \overrightarrow{AB} .
 Puis calculer la distance AB .

Montrer que le point M , milieu de $[AB]$, appartient à la droite (D) .

Déterminer l'équation réduite de la droite (Δ) , image de (D) par la translation de vecteur \overrightarrow{MA} .

Exercice Supplémentaire : ☺ (0 points)

Résoudre les équation suivantes :

$$\blacksquare 3x - 1 = 2x + 1$$

$$\blacksquare (2x - 1)(x + 2) = 0$$

$-2/3$ est-il une solution de l'inéquation suivante :

$$\blacksquare -2x + 3 < 5$$

Résoudre le système suivant : $\blacksquare \begin{cases} x + y = 3 \\ x + 6y = 9 \end{cases}$

Une boulangerie vend deux type de pain : le type A et le type B . Ahmed a acheté six galettes, 3 de chaque type. Anass, quant à lui, a acquis une galette du type A et Six du type B . Ahmed et Anass ont payé le même montant qui est 9Dhs. Déterminer le prix d'une galette de chaque type.



9

SESSION JUIN 2020
 GROUPES : 3/5 et 3/6
 COEFFICIENT : 3
 Collège : Cadi Ayad
 3^{ème} ASC - Collège
 OUARZAZATE

9^{ème} COMPOSITION de MATHÉMATIQUES
Pour préparer L'EXAMEN RÉGIONAL de MATHÉMATIQUES
PROFESSEUR BADR EDDINE EL FATIHI

Exercice Numéro 1 : (03,00 points)

Résoudre les équations suivantes :

- $3x + 3 = -x + 7$
- $\frac{2x + 1}{5} = \frac{x - 1}{3}$

Résoudre l'inéquation suivante :

- $2x - 1 \leq -x + 5$

Exercice Numéro 2 : (02,00 points)

Résoudre le système linéaire suivant :

- $\begin{cases} x + 2y = 350 \\ x - y = 80 \end{cases}$

Ali a acheté deux chemises de même prix et une chaussure à 350Dhs. Calculer le prix d'une chemise et le prix d'une chaussure sachant que le prix d'une chemise augmenté de 80Dhs donne le prix d'une chaussure.

Exercice Numéro 3 : (04,00 points)

On considère la fonction linéaire f avec $f(2) = 4$.

Montrer que : $f(x) = 2x$.

Déterminer l'antécédent de 8 par f .

Soit g la fonction affine définie par : $g(x) = 3x - 1$

Calculer $g(0)$ et $g\left(\frac{1}{3}\right)$.

Construire (D) et (D') les représentations graphiques respectivement des fonctions f et g dans un repère orthonormé (O, I, J) .

Exercice Numéro 4 : (02,00 points)

Une étude a été faite sur le nombre de buts inscrits par une équipe de football pendant 15 matchs disputés à domicile, les résultats ont été les suivants :

1	2	3	0	2	1	0	2
4	0	3	4	3	2	3	

Donner le tableau des effectifs et des effectifs cumulés de cette série statistique.

Calculer la moyenne de buts par match.

Trouver la médiane de cette série statistique.

Déterminer le mode de cette série statistique.

Exercice Numéro 5 : (04,00 points)

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

Calculer les coordonnées du vecteur \overline{AB} puis déterminer la distance AB .

Déterminer les coordonnées du point M milieu du segment $[AB]$.

Vérifier que l'équation réduite de la droite (AB) est donnée par : $y = x - 2$.

Déterminer l'équation réduite de la droite (D) passant par C et qui est parallèle à (AB) .

Montrer que l'équation de (Δ) la médiatrice du segment $[AB]$ est : $y = -x - 2$

Exercice Numéro 6 : (02,00 points)

Soit ABC un triangle isocèle en A et soit I le milieu du segment $[BC]$. Soient B' , C' et I' les images respectivement des points B , C , et I par la translation de vecteur \overline{AI} .

Établir une construction géométrique.

Montrer que I' est le milieu du segment $[B'C']$.

Montrer que $IB'C'$ est un triangle isocèle en I .

Exercice Numéro 7 : (03,00 points)

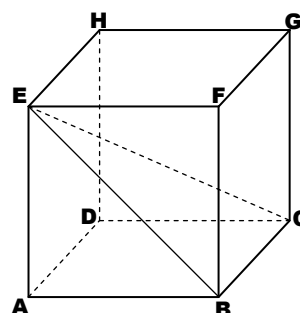
Soit $ABCDEFGH$ un pavé droit tel que :

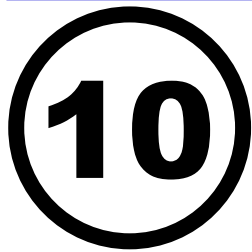
$AB=5\text{cm}$, $BC=4\text{cm}$, $AE=6\text{cm}$.

Montrer que : $EC = \sqrt{77}\text{cm}$.

Montrer que le volume de la pyramide $EABCD$ est donné par : $V = 40\text{cm}^3$.

Calculer le volume V' de la pyramide $EABCD$ après une réduction de rapport $\frac{1}{2}$.





SESSION JUIN 2020
 GROUPES : 3/5 et 3/6
 COEFFICIENT : 3
 Collège : Cadi Ayad
 3^{ème} ASC - Collège
 OUARZAZATE

10ème COMPOSITION de MATHÉMATIQUES
Pour préparer L'EXAMEN RÉGIONAL de MATHÉMATIQUES
PROFESSEUR BADR EDDINE EL FATIHI

Exercice Numéro 1 : (02,00 points)

Une équipe de football a disputé 20 matchs et les buts inscrits ont été comme suit :

1	3	3	1	5	3	3	3	0	3
2	4	3	2	4	0	2	1	1	0

Quel est le caractère étudié dans ce cas.
 Dresser le tableau des effectifs et des effectifs cumulés pour cette série statistique.
 Déterminer le mode et la valeur médiane de cette série statistique.

Exercice Numéro 2 : (05,00 points)

Résoudre l'équation suivante : $\blacksquare \boxed{7x - 8 = x + 4}$

Résoudre l'inéquation : $\blacksquare \boxed{3x + 54 \geq 90}$

Un candidat a passé un concours de recrutement se constituant de trois matières : Maths (coefficient 2), Langue Arabe (coeff 4), langue française (Coeff 3). Il a obtenu les notes 12 en maths et 7,5 en Arabe. Quelle serait la note minimale en Français que ce candidat devrait obtenir pour réussir ce concours (10 ou plus en moyenne) ?

Résoudre par la méthode algébrique le

système suivant : $\blacksquare \begin{cases} x + y = 25 \\ x + 2y = 40 \end{cases}$

Un guichet automatique bancaire fournit des billets de banque de 100Dhs et 200Dhs. Mr Jawad a composé la somme de 4000Dhs et il y en a reçu 25 billets de banque. Combien de billets de 100Dhs et de 200Dhs a-t-il reçu ?

Exercice Numéro 3 : (02,00 points)

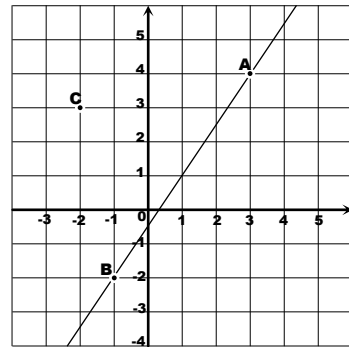
Soit ABC un triangle équilatéral et soit E le milieu du segment [AC]. Soit \mathcal{T} la translation de vecteur $2\vec{BE}$.

Construire A'B'C' l'image de ABC par \mathcal{T} .
 Quelle est la nature du triangle A'B'C' ?

Montrer que l'image de E par \mathcal{T} est le milieu de [A'C'].

Exercice Numéro 4 : (08,00 points)

Dans la plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J) on considère trois points A, B et C.
 Donner les coordonnées des points A, B et C.



La droite (OC) est la représentation d'une fonction numérique g. Donner le type de g. Calculer g(2) puis en déduire g(-2).

Montrer que l'expression de g est : $\boxed{g(x) = -\frac{3}{2}x}$

La droite (AB) est la représentation d'une fonction numérique f. Quel est le type de f puis calculer f(3) et f(-1).

Montrer que $\boxed{f(x) = \frac{3}{2}x - \frac{1}{2}}$ pour tout réel x.

Montrer que l'équation réduite de (AB) est donnée par la formule : $\boxed{y = \frac{3}{2}x - \frac{1}{2}}$.

Montrer que ABC est un triangle isocèle en C. Donner les coordonnées de L milieu de [AB].

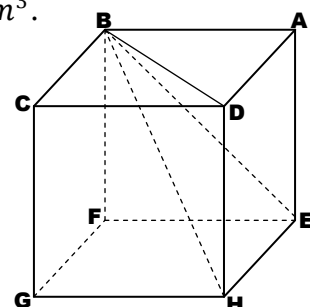
Montrer que l'équation réduite de la médiatrice de [AB] est : $\boxed{y = -\frac{2}{3}x + \frac{5}{3}}$

Donner les coordonnées de D pour que ABCD soit un losange.

Soit M(-5,5) et soient H et K les projetés orthogonaux respectifs de M sur (AC) et (BC). Montrer que MH = MK.

Exercice Numéro 5 : (03,00 points)

Soit ABCDEFGH un cube de côté AB=3cm. Montrer que (EH) est perpendiculaire à (ABF). Montrer que EBH est un triangle rectangle en E. Montrer que $HB = 3\sqrt{3}cm$. Montrer que le volume de la pyramide BEADH est égal à $9cm^3$.





SESSION JUIN 2020
 GROUPES : 3/5 et 3/6
 COEFFICIENT : 3
 Collège : Cadi Ayad
 3^{ème} ASC - Collège
 OUARZAZATE



11^{ème} COMPOSITION de MATHÉMATIQUES
Pour préparer L'EXAMEN RÉGIONAL de MATHÉMATIQUES
PROFESSEUR BADR EDDINE EL FATIHI

Exercice Numéro 1 : (02,00 points)

Résoudre l'équation suivante :

■ $3(4x + 2) - 3 = 5x$

Résoudre l'inéquation suivante :

■ $5x - 2 < 2(x + 5)$

Résoudre le système linéaire suivant :

■ $\begin{cases} x + y = 2 \\ 2x + y = 1 \end{cases}$

Exercice Numéro 2 : (02,00 points)

Le tableau suivant donne le nombre d'enfants par foyer dans une population d'un immeuble.

Nombre d'enfants	1	2	3	4	5
Nombre de foyers	2	6	8	5	4

Calculer la moyenne d'enfants par foyer.
 Combien de foyers ayant un nombre d'enfants supérieur à la moyenne.

Exercice Numéro 3 : (04,00 points)

Soit (O, I, J) un repère orthonormé.
 Déterminer l'équation réduite de la droite (D) passant par $A(1, -1)$ et dont le coefficient directeur est égal à -2 .
 Donner les coordonnées du vecteur \vec{AB} puis calculer la distance AB sachant que $B(3, 0)$.

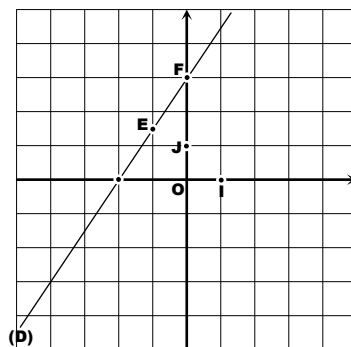
Soit (Δ) la droite d'équation : $y = \frac{1}{2}x - 2$

Vérifier que (D) et (Δ) sont perpendiculaires.
 Donner la position de (D) par rapport à (Δ)

Exercice Numéro 4 : (06,00 points)

Soit f une fonction linéaire telle que $f(2) = 3$.
 Déterminer la formule de $f(x)$ en fonction de x .
 Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J) . soit (D) la droite représentant une fonction numérique g et soient E et F deux points de (D) consulter la figure ci-jointe.
 g est-elle linéaire ou affine ? Justifier la réponse.
 Calculer $g(-2)$.
 Déterminer l'antécédent de $\frac{3}{2}$ par g . justifier

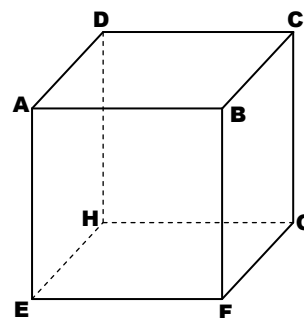
Construire F' l'image de F par la translation de vecteur \vec{EO} .



Montrer que L'image de (D) par cette translation est la représentation graphique de f

Exercice Numéro 5 : (03,00 points)

Soit ABCDEFGH un cube tel que : $AB=8\text{cm}$;
 soit S le centre du carré ABCD.
 Soient I, J, K et L les milieux respectifs des segments [HE], [EF], [FG] et [GH].



Calculer la distance \vec{IJ} .
 Calculer le volume de la pyramide SIJKL.

Exercice Numéro 6 : (03,00 points)

Deux amis ont acquis des ampoules auprès d'un magasin spécialisé : Hicham a payé 31Dhs contre une ampoule économique et Trois ampoules normales. Quant à Khalid lui a acquis Deux ampoules économiques et trois normales à 57Dhs. Quel est le nombre maximal d'ampoules que l'on peut acquérir avec un montant de 100Dhs sachant que le nombre d'ampoules normales est le double du nombre d'ampoules économiques ?



12

SESSION JUIN 2020
 GROUPES : 3/5 et 3/6
 COEFFICIENT : 3
 Collège : Cadi Ayad
 3^{ème} ASC - Collège
 OUARZAZATE

12^{ème} COMPOSITION de MATHÉMATIQUES
Pour préparer L'EXAMEN RÉGIONAL de MATHÉMATIQUES
PROFESSEUR BADR EDDINE EL FATIHI

Exercice Numéro 1 : (02,00 points)

Le tableau suivant donne la répartition des clients d'un supermarché selon l'âge :

Âge (ans)	[15, 20[	[20, 25[	[25, 30[	[30, 35[	[35, 40[	[40, 45[
Nombre de clients	3	15	19	4	6	
Effectif cumulé						50

Recopier puis compléter ce tableau.
 Quelle classe d'âge contenant la médiane ?
 Calculer la moyenne de cette série statistique.

Exercice Numéro 2 : (05,50 points)

Résoudre l'inéquation suivante : ■ $x \geq 2x - 1$

Résoudre l'équation suivante : ■ $\frac{x}{2} + \frac{x}{4} + 70 = x$

Quel est le nombre d'élèves d'un établissement collégial sachant que la moitié suivent leurs études en 1^{ère} année, le quart dans la 2^{ème} et 70 élèves dans la troisième ?

Résoudre le système linéaire : ■ $\begin{cases} x + y = 26 \\ x - y = 8 \end{cases}$

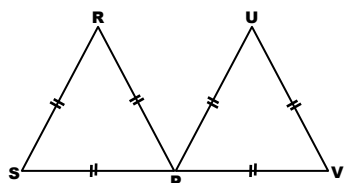
Vérifier que : $(x + y)^2 - (x - y)^2 = 4xy$
 avec x et y sont deux nombres réels.

Trouver deux nombres entiers naturels dont la différence est égale à 8 et dont le produit est 153.

Exercice Numéro 3 : (02,00 points)

Sur la figure ci-jointe, le point P est le milieu de [SV], les triangles RSP et PUV sont équilatéraux, \mathcal{T} est la translation de vecteur \overrightarrow{SP} .

Déterminer l'image de P par \mathcal{T} en justifiant.
 Montrer que u est l'image de R par \mathcal{T} .
 Déterminer l'image du cercle circonscrit à RSP par la translation \mathcal{T} .



Exercice Numéro 4 : (08,00 points)

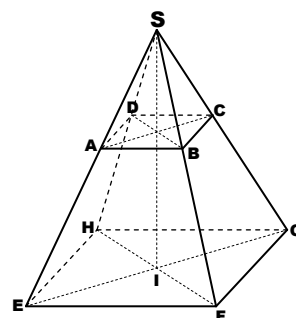
Dans le plan muni de d'un repère orthonormé (O, I, J) , On considère les points $A(-1, 2)$; $B(2, -1)$; $C(1, 4)$. Soient $(D) : y = x + 3$ et $(D') : y = -x + 1$. Déterminer l'équation réduite de la droite (D'') parallèle à (D) passant par l'origine $O(0, 0)$. Vérifier que la fonction f dont la représentation graphique est (D'') est une fonction linéaire puis déterminer $f(x)$ en fonction de x . Vérifier que la fonction g dont la représentation graphique est (D') est une fonction affine puis déterminer $g(x)$ en fonction de x . Construire $A, B, C, (D)$ et (D') dans (O, I, J) . Vérifier que A appartient à la fois à (D) et à (D') . Résoudre graphiquement le système suivant :

$$\begin{cases} x - y = -3 \\ x + y = 1 \end{cases}$$

Montrer que (D) et (D') sont perpendiculaires.
 Montrer que ABC est rectangle en A .
 Donner les coordonnées du centre du cercle circonscrit au triangle ABC puis vérifier que son rayon est égal à $\sqrt{26}/2$.

Exercice Numéro 5 : (02,50 points)

Sur la figure ci-jointe, SEFGH est une pyramide régulière de sommet S et de base carrée EFGH. Soit $SI=6\text{cm}$ sa hauteur, et soit $V=50\text{cm}^3$ son volume. Calculer la distance EF. Montrer que $(HF) \perp (SEG)$. Calculer l'aire du triangle SHF. La pyramide SABCD est une réduction de SEFGH. Sachant que l'aire de ABCD est 4cm^2 , calculer le rapport de cette réduction.





SESSION JUIN 2020
 GROUPE : 3/5 et 3/6
 COEFFICIENT : 3
 Collège : Cadi Ayad
 3^{ème} ASC - Collège
 OUARZAZATE

13^{ème} COMPOSITION de MATHÉMATIQUES
Pour préparer L'EXAMEN RÉGIONAL de MATHÉMATIQUES
PROFESSEUR BADR EDDINE EL FATIHI

Exercice Numéro 1 : (02,00 points)

Un institue scientifique a mené une étude sur le nombre de battements du cœur pour un échantillon constitué de 100 personnes et les résultats ont été les suivants :

Nombre de battements	[95,105[	[85,95[	[75,85[	[65,75[	[55,65[	[45,55[
Nombre de personnes	5	10	15	45	20	5

Déterminer la classe mode pour cette série.
 Calculer la moyenne de cette série statistique.
 Déterminer la classe contenant la médiane.

Exercice Numéro 2 : (05,00 points)

Résoudre les équations : $3(x - 2) + 4x = x - 3$
 $x^2 - 2 = 0$

Résoudre l'inéquation : $\frac{x - 4}{3} - \frac{x}{2} \geq x + 1$

Résoudre le système suivant : $\begin{cases} x + y = 350 \\ 5x + 2y = 1150 \end{cases}$

Le prix d'un billet de piscine est : 20Dhs pour la catégorie enfants et 50Dhs pour les adultes. Le nombre de clients pour un jour donné était 350 client qui ont généré un revenu de 11500Dhs pour la piscine. Déterminer le nombre d'adultes et le nombre d'enfants se baignant ce jour là.

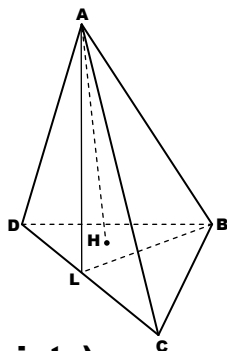
Exercice Numéro 3 : (03,00 points)

Soit ABCD une pyramide de hauteur AH.
 Soit L le milieu du côté [CD]. H est le point de concours de (AH) et (BDC).
 Montrer que BCL et BLD ont la même aire.

Que représente AH pour les pyramides ABCL et ABLD ?

Montrer que les pyramides ABCL et ABLD ont le même volume.

On suppose dans cette question que AD=AC et BD = BC,
 Montrer que (CD) \perp (ABL).



Exercice Numéro 4 : (08,25 points)

Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J) on considère les points suivants : A(-1,-1) ; B(2,2) ; C(4,0) ; D(1,-3).

Représenter sur ta copie les points A, B, C, D. Déterminer les coordonnées de chacun des vecteurs \vec{AB} et \vec{DC} .

Montrer que : AC = BD.

En déduire la nature du quadrilatère ABCD.

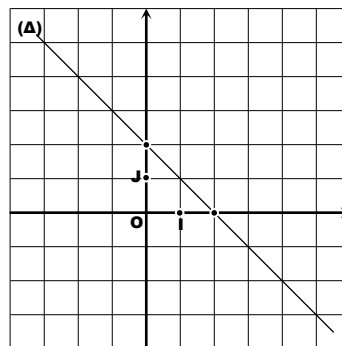
Déterminer les coordonnées du point M centre du parallélogramme ABCD.

Montrer que (AB) est définie par l'équation y=x.

Donner l'équation réduite de la droite (T)

image de (AB) par la translation de vecteur \vec{AD}

Sur la figure ci-dessous, (Δ) est la représentation graphique d'une fonction f Dans (O, I, J).



Donner l'image de 0 par la fonction f.

Quel est l'antécédent de 3 par la fonction f.

Montrer que $f(x) = -x + 2$ pour tout réel x.

Construire (Δ) dans le même repère (O, I, J).

Monter que (Δ) et (AB) sont perpendiculaires.

Vérifier que : $(x + y)^2 + (x - y)^2 = 2(x^2 + y^2)$.

En déduire que la distance de O à (Δ) est $\sqrt{2}$.

Déterminer les coordonnées de H le projeté orthogonal de O sur (Δ).

Exercice Numéro 5 : (01,75 points)

Soient A et B deux points du plan. Soient M et N deux points tels que : $\vec{AN} = \vec{AM} + \vec{AB}$.

Montrer que N est l'image de M par la translation de vecteur \vec{AB} .

Construire une figure convenable.

Construire l'image du cercle (C), de diamètre [AB] , par la translation de vecteur \vec{AB} .



SESSION JUIN 2020
 GROUPE : 3/5 et 3/6
 COEFFICIENT : 3
 Collège : Cadi Ayad
 3^{ème} ASC - Collège
 QUARZAZATE



14^{ème} COMPOSITION de MATHÉMATIQUES
Pour préparer L'EXAMEN RÉGIONAL de MATHÉMATIQUES
PROFESSEUR BADR EDDINE EL FATIHI

Exercice Numéro 1 : (04,00 points)

Résoudre les équations suivantes :

■ $3x - 18 = 0$

■ $\frac{x}{2} - \frac{x}{3} = 1$

Résoudre l'inéquation suivante : $3x - 7 > 2x + 1$

Résoudre le système suivant : $\begin{cases} 3x - 2y = 2 \\ x - 2y = 1 \end{cases}$

Exercice Numéro 2 : (05,50 points)

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J) on considère les points suivants :

$A(4,2)$; $B(3,-1)$; $C(-1,3)$.

Déterminer les coordonnées de I milieu de $[BC]$

Déterminer l'équation réduite de la droite (AB)

Construire les points A, B, C et I dans (O, I, J) .

Soit \mathcal{T} la translation de vecteur \overrightarrow{IB} .

Vérifier que $J(6,0)$ est l'image de A par \mathcal{T} .

Construire (L) l'image de la droite (AB) par \mathcal{T} .

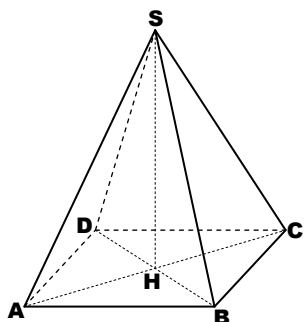
Déterminer l'équation réduite de la droite (L).

Exercice Numéro 3 : (03,00 points)

Soit SABCD une pyramide de base carrée ABCD et de hauteur SH soit H le centre du carré ABCD. On prend $AB = 6\sqrt{2}cm$; $SH = 8cm$.
 Calculer le volume de la pyramide SABCD.
 Calculer la distance SA.

Soit $SA'H'B'$ un agrandissement de SAHB.

Calculer k, le rapport de cet agrandissement, sachant que le volume de $SA'H'B'$ est $384cm^3$.



Exercice Numéro 4 : (05,00 points)

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J) . soit f une fonction linéaire dont la représentation graphique (D) passe par $E(-2,-3)$.
 Construire la droite (D) dans (O, I, J) .

Déterminer la formule explicite de $f(x)$.

Soit g une fonction affine de coefficient $-2/3$ et telle que : $g(3) = -1$.

Écrire $g(x)$ en fonction de x .

Construire (Δ) la représentation graphique de la fonction g dans le repère (O, I, J) .

On considère le point $F(3,-1)$ et G le point de concours de (D) et (Δ) . Quelle est la nature du triangle EFG.

Exercice Numéro 5 : (02,50 points)

Le tableau suivant donne les ventes d'un produit cosmétique dans un magasin pendant 30 jours :

Nombre de ventes	0	10	12	15	20
Nombre de jours	2	10	5	6	7

Dresser le tableau des effectifs cumulés.

Déterminer la médiane de cette série statistique.

Sachant que la moyenne des ventes journalières de ce produit est 1430Dh, Calculer le revenu journalier maximal de ce produit.

Exercice Supplémentaire : ☺ (0 points)

Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J) on considère les points $A(1,1)$ et $B(2,6)$.
 Construire les points A et B.

Déterminer les coordonnées du vecteur \overrightarrow{AB} .

Calculer la distance AB.

Soit C un point tel que OABC soit un parallélogramme.

Déterminer les coordonnées du point C.

Montrer l'équation réduite $(AB) : y = 5x - 4$

Déterminer l'équation réduite de la droite (OC).

Soit (L) la droite d'équation réduite $y = -\frac{1}{5}x$

Montrer que $(L) \perp (AB)$.

En déduire que (L) est tangente au cercle dont [OC] est l'un de ses diamètres.



15

SESSION JUIN 2020
 GROUPES : 3/5 et 3/6
 COEFFICIENT : 3
 Collège : Cadi Ayad
 3^{ème} ASC - Collège
 OUARZAZATE

15^{ème} COMPOSITION de MATHÉMATIQUES
Pour préparer L'EXAMEN RÉGIONAL de MATHÉMATIQUES
PROFESSEUR BADR EDDINE EL FATIHI

Exercice Numéro 1 : (05,00 points)

Résoudre les équations suivantes :

- $3x - 8 = 2(x - 4) + 4$
- $2x - x^2 = 0$

Résoudre l'inéquation suivante : ■ $\frac{x}{2} - 3 > x$

Résoudre le système linéaire : ■ $\begin{cases} x + y = 58 \\ x + 2y = 79 \end{cases}$

Ahmed dispose de 58 billets de banque de 50Dhs et de 100Dhs. Déterminer le nombre de billets de chaque type (50Dhs et 100Dhs) que Ahmed possède sachant que la somme d'argent à sa disposition est de 3950Dhs.

Exercice Numéro 2 : (02,00 points)

Une société, dans le secteur bâtiment et travaux publics, recense l'ancienneté de ses employés selon le tableau suivant :

Nombre d'années	1	2	3	4	5	6	7	8
Nombre d'employés	7	6	5	6	7	11	3	5

Calculer la moyenne de cette série statistique.
 Détermine la médiane de cette série statistique.

Exercice Numéro 3 : (08,00 points)

Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J) on considère les points suivants :
 $A(-1,1)$; $B(3,3)$; $C(5,-1)$; $D(1,-3)$.

Montrer que ABCD est un parallélogramme.
 Calculer les distances AB ; AC ; BC.
 En déduire la nature de ABCD.

Montrer que $y = -\frac{1}{3}x + \frac{2}{3}$ est l'équation réduite de la droite (AC).

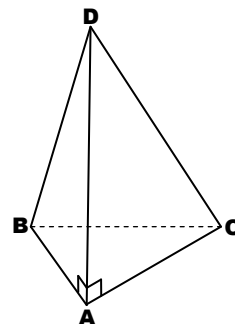
Donner l'équation réduite de la droite (Δ) la médiatrice du segment [AC].
 Vérifier que le point D appartient à (Δ) .
 Déterminer les coordonnées de H le projeté orthogonal du point B sur la droite (AC).
 Construire les point A ; B ; C ; D dans (O, I, J) .

Soit (T) la droite passant par O et parallèle à (AC). Soit f la fonction affine dont la représentation graphique est la droite (T). Déterminer graphiquement la valeur de $f(-3)$. Calculer $f(x)$ en fonction de x .
 Montrer que (AC) et (T) sont parallèles.
 Résoudre par la méthode graphique le système linéaire suivant :

$$\begin{cases} y = -\frac{1}{3}x + \frac{2}{3} \\ y = 3x - 6 \end{cases}$$

Exercice Numéro 4 : (03,00 points)

Sur la figure ci-jointe, ABCD est une pyramide telle que : $AD=BC=5\text{cm}$; $AC=4\text{cm}$; $AB=3\text{cm}$.



Soit [AD] la hauteur de cette pyramide.
 Soient I ; J ; K les milieux resp de [AD] ; [BD] ; [CD]
 Calculer le volume de la pyramide DABC.
 En déduire le volume de la pyramide DIJK.
 Vérifier que ABC est un triangle rectangle.
 En déduire que (AC) et (ABD) perpendiculaires

Exercice Numéro 5 : (02,00 points)

Soient [IJ] un segment de longueur 4cm.
 Soient A et B les points d'intersection des cercles $C(I; 5\text{cm})$ et $C'(J; 5\text{cm})$

Faire une figure a main levée.
 Montrer que (AB) est la médiatrice de [IJ].
 Déterminer l'image de (C) par la translation de vecteur \vec{IJ} .
 Soit A' l'image de A par la dite translation,
 Montrer que [A'B] est un diamètre de (C').

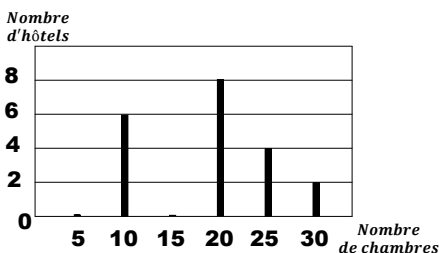


SESSION JUIN 2020
 GROUPE : 3/5 et 3/6
 COEFFICIENT : 3
 Collège : Cadi Ayad
 3^{ème} ASC - Collège
 OUARZAZATE

16^{ème} COMPOSITION de MATHÉMATIQUES
Pour préparer L'EXAMEN RÉGIONAL de MATHÉMATIQUES
PROFESSEUR BADR EDDINE EL FATIHI

Exercice Numéro 1 : (02,00 points)

Le diagramme en battons suivant donne le nombre de chambres dans un groupe hôtelier d'une même compagnie partout dans le Maroc.



Recopier puis compléter le tableau suivant :

Nombre de chambres	10		25	30
Nombre d'hôtels	6	8		2

Déterminer la médiane de cette série statistique
 Calculer la moyenne des chambres.

Exercice Numéro 2 : (04,00 points)

Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J) on considère les points $A(1,4)$ et $B(5,2)$.
 Déterminer les coordonnées du vecteur \vec{AB} .
 Vérifier que $E(3,3)$ est le milieu de $[AB]$.
 Construire la droite (AB) dans (O, I, J) .
 Déterminer l'équation réduite de la droite (Δ) passant par $C(4,5)$ et dont le coefficient directeur est 2 .
 Montrer que (Δ) est la médiatrice de $[AB]$.

Exercice Numéro 3 : (05,00 points)

Résoudre l'équation : ■ $7x - 4 = 2x + 1$
 Résoudre l'inéquation : ■ $5x + 3 \leq 3x - 5$
 Résoudre le système suivant : ■ $\begin{cases} x - y = 1 \\ x - 2y = -1 \end{cases}$

Madame Meriem est enceinte de trois mois, Son mari réclame que si le nouveau né est un garçon alors ils auraient le même nombre de filles que de garçons. Et si c'était une fille alors le nombre de filles serait le double du nombre de garçons. Après l'accouchement, elle a mis au monde des jumeaux (Un garçon et une fille) Combien de filles et de garçons dans cette famille selon la réclamation du mari ?

Exercice Numéro 4 : (06,00 points)

Soit g la fonction linéaire définie par la formule :

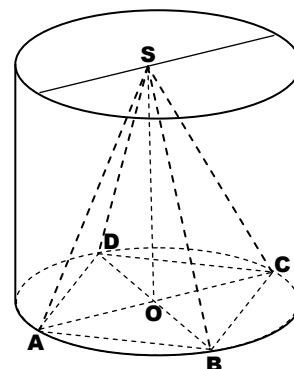
$$g(x) = \frac{5}{4}x$$

Calculer $g(4)$.
 Construire (D) la représentation graphique de g dans un repère orthonormé (O, I, J) .
 Soit f une fonction affine telle que :
 $f(4) = 5$ et $f(2) = 1$.
 Construire (Δ) la représentation graphique de la fonction f dans le même repère (O, I, J) .
 Calculer $f(x)$ en fonction de x . avec x un réel.
 Déterminer les images des droites (D) et (Δ) par la translation de vecteur \vec{AO} avec $A(4,5)$.

Exercice Numéro 5 : (06,00 points)

Sur la figure ci-jointe : le solide (M) est constitué d'un cylindre droit (C) à l'intérieur duquel se trouve la pyramide (P) . la pyramide a pour sommet S et de base Carrée $ABCD$ de centre O . soient : $SA=10cm$; $OA=6cm$.

$[SO]$ est la hauteur de (C) et $[BD]$ et $[AC]$ sont deux diamètres de la base du cylindre.
 Montrer que : $SO = 8cm$ et $AB = 6\sqrt{2}cm$.
 Calculer les volumes des solides (P) et (C) .
 On effectue une réduction de rapport $k=1/2$ du solide (M) puis on découpe la pyramide réduite (P') du cylindre réduit (C') , On obtient ainsi un solide creux de volume V .
 Calculer le volume V .





SESSION JUIN 2020
 GROUPES : 3/5 et 3/6
 COEFFICIENT : 3
 Collège : Cadi Ayad
 3^{ème} ASC - Collège
 OUARZAZATE

17ème COMPOSITION de MATHÉMATIQUES
Pour préparer L'EXAMEN RÉGIONAL de MATHÉMATIQUES
PROFESSEUR BADR EDDINE EL FATIHI

Exercice Numéro 1 : (02,00 points)

Le tableau suivant donne le nombre de villes visitées par un groupe de 20 touristes

Nombre de villes	1	2	3	4	5
Nombre de touristes	5	2	4	6	3

Dresser le tableau des effectifs cumulés.
 Déterminer le mode de cette série statistique.
 Calculer la moyenne de villes visitées par touriste

Exercice Numéro 2 : (05,00 points)

Résoudre chacune des équations suivantes :

- $4x + 2 = 5 - x$
- $9x^2 - 1 = 0$

Résoudre l'inéquation ainsi proposée :

- $-2x + 1 > x - 5$

Résoudre le système linéaire suivant :

- $\begin{cases} x - y = 90 \\ 3x + 2y = 800 \end{cases}$

Un client a payé 800Dhs pour acheter deux chaussures du même type et trois chemises du même type. Déterminer le prix d'une chaussure et celui d'une chemise sachant que le prix de la chemise augmenté de 90Dhs donne le prix d'une chaussure.

Exercice Numéro 3 : (04,00 points)

le plan est muni d'un repère orthonormé (O,I,J).
 on considère la fonction affine f définie ainsi :

$$f(x) = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$$

Calculer $f(-1)$.
 Déterminer le point de concours entre la représentation graphique de f et l'axe (OI).
 Déterminer l'expression de la fonction linéaire g qui vérifie : $g(1) = -2$.
 Vérifier que le point A(-1,2) est un point commun entre les représentations graphiques des fonctions f et g.
 Construire les deux droites représentant les deux fonctions f et g dans le repère (O, I, J).

Exercice Numéro 4 : (06,00 points)

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O,I,J) on considère les points A(-1,2) et B(3,1).
 Soit (Δ) la droite passant par l'origine O et qui soit perpendiculaire à la droite (AB).

Montrer que : $(AB) : y = -\frac{1}{4}x + \frac{7}{4}$

En déduire que l'équation réduite de (Δ) est donnée par : $y = 4x$.

Soit E l'image du point O par la translation de vecteur \vec{AB} .

Construire dans le même repère E ; (AB) ; (Δ)

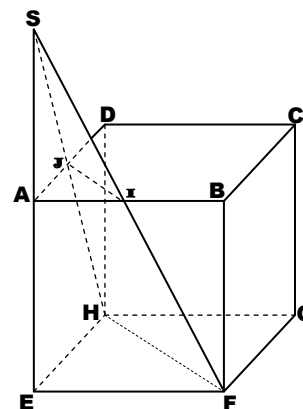
Montrer que : $(OE) : y = -\frac{1}{4}x$

Calculer les coordonnées du point E.

Exercice Numéro 5 : (03,00 points)

Soit ABCDEFGH un cube de côté $BD = \sqrt{6}cm$.
 Soit S un point de (EA). Soient I et J deux points resp des segments [AB] et [AD] tels que la pyramide SAIJ soit une réduction de rapport $\frac{1}{2}$ de la pyramide SEFH.

Montrer que la distance $EF = \sqrt{3}cm$.
 En déduire que l'aire de EFH est égale à $1,5cm^2$.
 Montrer que : $SE = 2\sqrt{3}cm$
 puis calculer le volume de la pyramide SEFH.
 En déduire le volume de la pyramide SAIJ.





18

SESSION JUIN 2020
 GROUPES : 3/5 et 3/6
 COEFFICIENT : 3
 Collège : Cadi Ayad
 3^{ème} ASC - Collège
 OUARZAZATE

18^{ème} COMPOSITION de MATHÉMATIQUES
Pour préparer L'EXAMEN RÉGIONAL de MATHÉMATIQUES
PROFESSEUR BADR EDDINE EL FATIHI

Exercice Numéro 1 : (03,50 points)

Résoudre les équations suivantes :

- $5x + 8 = 2x - 7$
- $4x^2 - 1 = 3x(2x + 1)$

Résoudre l'inéquation : ■ $4x - 3 > 9 - 2x$

Résoudre le système linéaire : ■ $\begin{cases} x - 3y = -1 \\ 3x - 4y = 7 \end{cases}$

Exercice Numéro 2 : (02,00 points)

Le tableau suivant donne la consommation mensuelle de l'eau potable de 30 foyers.

Consommation (m ³)	5	6	7	8	9
Nombre de foyers	8	4	10	5	3

Déterminer la valeur médiane de cette série.
 Calculer la moyenne de cette série statistique.

Exercice Numéro 3 : (06,00 points)

Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J) on considère les points suivants :
 $A(0, -1)$; $B(1, -3)$; $C(4, 1)$.

Calculer la distance BC.

Vérifier que $M(5/2, -1)$ est le milieu de [BC].

Construire les points A ; B ; C ; M.

Montrer que -2 est la pente de (AB).

Montrer que : $(AC) \perp (AB)$.

Déterminer l'équation réduite de la droite (AC).

Soit \mathcal{T} la translation de vecteur \overrightarrow{BM} .

Construire F l'image de A par la translation \mathcal{T} .

Montrer que (MF) est la médiatrice de [AC].

Déterminer les coordonnées du point F.

Exercice Numéro 4 : (04,00 points)

Soit f la fonction linéaire dont la représentation graphique (D) passe par $E(2, -1)$ dans un repère orthonormé (O, I, J) .

Construire (D) dans le repère (O, I, J) .

Calculer $g(2)$ puis $f(x)$ en fonction de x .

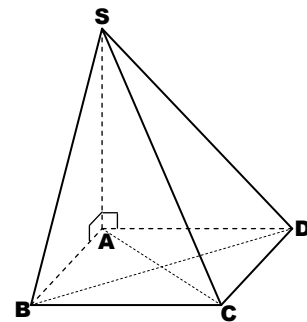
Soit g la fonction affine définie par :

$$g(x) = 3x - 7$$

Calculer l'image de 2 par la fonction g .
 Quel est le nombre qui a pour image 2 par g ?
 Construire (Δ) la représentation graphique de g dans le repère (O, I, J) .

Exercice Numéro 5 : (03,00 points)

Soit S ABCD la pyramide de hauteur [SA] et de base carrée ABCD avec : $AB=3\text{cm}$; $SB=5\text{cm}$.



Calculer la distance SA.

Calculer le volume de la pyramide S ABCD.

Soit I un point de [SA] tel que : $SI = 2,4\text{cm}$.

La droite passant par I parallèlement à (ABC) coupe les segments [SB] ; [SC] ; [SD] respectivement en J ; K ; L.

Montrer que : $IJ = 1,8\text{cm}$.

Calculer le volume de la pyramide réduite S I J K L

Exercice Numéro 6 : (01,50 points)

Une association de bonne gouvernance rationalise la consommation de l'eau potable dans un village de la façon suivante : 20Dhs comme devoir mensuel d'adhésion et 4Dhs/m³ pour les six premiers mètres cubes de consommation (1^{ère} tranche) et 9Dhs/m³ pour les quantités supplémentaires (2^{ème} tranche).

Un bénéficiaire ne pouvant pas payer un montant supérieur à 80Dhs/mois. Quelle serait la quantité d'eau mensuelle en m³ que cet adhérent ne doit pas dépasser ?



19

SESSION JUIN 2020
 GROUPES : 3/5 et 3/6
 COEFFICIENT : 3
 Collège : Cadi Ayad
 3^{ème} ASC - Collège
 OUARZAZATE

19^{ème} COMPOSITION de MATHÉMATIQUES
Pour préparer L'EXAMEN RÉGIONAL de MATHÉMATIQUES
PROFESSEUR BADR EDDINE EL FATIHI

Exercice Numéro 1 : (05,00 points)

Résoudre les équations suivantes :

$$\blacksquare \quad 2x - 7 = 2(x - 3) + x$$

$$\blacksquare \quad 2x - 3 = \frac{x}{2} + 6$$

Résoudre l'inéquation suivante : $2x - 3 > \frac{x}{2} + 6$

Résoudre le système linéaire :
$$\begin{cases} 5x + 3y = 69 \\ x + y = 15 \end{cases}$$

Kamal veut acheter des livres de même prix et des cahiers de même prix. Sachant le prix de 5 livres et 3 cahiers est 69Dhs. Quant au prix de 3 livres et 3 cahiers est 45Dhs. Déterminer le prix d'un livre et le prix d'un cahier.

Exercice Numéro 2 : (02,00 points)

Soient ABC un triangle et M l'image de B par la translation \mathcal{T} de vecteur \overrightarrow{AC} .

Construire le triangle ABC et le point M.

Déterminer, en justifiant, la nature de ABMC.

Déterminer l'image de la droite (AB) par \mathcal{T} .

Exercice Numéro 3 : (08,00 points)

Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J) on considère les points $E(5/2, 0)$; $F(0, 5)$
 Construire les points E et F dans le repère (O, I, J)

Montrer que $y = -2x + 5$ est l'équation réduite de la droite (EF).

Donner l'équation réduite de la droite (D) passant par O parallèlement à (EF).

Donner l'équation réduite de la droite (Δ) passant par O perpendiculairement à (EF).

Montrer que $H(2, 1)$ est le projeté orthogonal du point O sur la droite (EF).

Soit f une fonction affine définie par : $f(0) = 5$ et $f(2) = 1$.

Montrer que $f(x) = -2x + 5$; x un nombre réel.

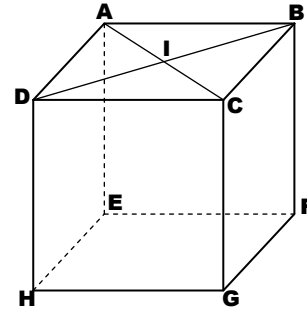
Construire la représentation graphique de f .

Déterminer $g(x)$, en fonction de x , dont la représentation graphique est la droite (Δ).

Montrer que les droites (EF) et (Δ) sont sécantes puis déterminer les coordonnées de leur point de concours.

Exercice Numéro 4 : (03,00 points)

Soit ABCDEFGH un cube tel que $AB=4\text{cm}$.
 Soit I le centre du carré ABCD.



Montrer que (CG) et (AC) sont perpendiculaires.
 Calculer la distance GI .

Calculer le volume de la pyramide AEFHG.

Exercice Numéro 5 : (02,00 points)

Le tableau suivant donne la masse de quelques pièces de rechange manufacturées par une usine spécialisée.

masse (g)	78	79	80	81
Nombre de pièces	20	10	60	10

Calculer la moyenne de cette série statistique.
 Quel est le pourcentage des pièces ayant une masse supérieure ou égale à 80 grammes.

Exercice Supplémentaire : ☺ (0 points)

Soit f une fonction linéaire qui vérifie $f(6) = 4$.

Soit g une fonction affine qui vérifie :

$$g(0) = 5 \text{ et } g(5) - g(2) = -3.$$

Vérifier que la fonction f est définie par :

$$f(x) = \frac{2}{3}x$$

Déterminer l'antécédent de 2 par f .

Montrer que le coeff directeur de g est -1.

Vérifier que $g(x) = -x + 5$; x est un réel.

Déterminer l'image de 3 par g .

Soit (D) la représentation graphique de la fonction f et (Δ) celle de g dans (O, I, J) .

Construire les droites (Δ) et (D).

Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = g(x)$.



SESSION JUIN 2020
 GROUPES : 3/5 et 3/6
 COEFFICIENT : 3
 Collège : Cadi Ayad
 3^{ème} ASC - Collège
 OUARZAZATE



20ème COMPOSITION de MATHÉMATIQUES
Pour préparer L'EXAMEN RÉGIONAL de MATHÉMATIQUES
PROFESSEUR BADR EDDINE EL FATIHI

Exercice Numéro 1 : (02,00 points)

Le tableau suivant donne le nombre de retards d'un groupe d'élèves pendant une semaine :

Nombre de retards	0	1	2	3	4	5
Nombre d'élèves	2	5	4	6	2	1

Déterminer la médiane et le mode.
 Calculer la moyenne des retards de ce groupe.

Exercice Numéro 2 : (05,00 points)

Résoudre les équations suivantes :

- $-3x - 4(1 - 2x) = 6$
- $16x^2 - 9 = (2x + 1)(4x + 3)$

Résoudre l'inéquation : ■ $4x - 5 \leq 2x + 3$

Résoudre le système : ■ $\begin{cases} x + 2y = 20 \\ x + y = 14 \end{cases}$

Ali a sa disposition une somme d'argent valent 100Dhs (soit 14 pièces au total) dont on trouve des pièces de monnaie de 5Dhs et d'autres de 10Dhs. Déterminer le nombres de pièces de chaque type que YOUNESS ait sa disposition.

Exercice Numéro 3 : (04,00 points)

Soit f la fonction linéaire définie par :

$$f(x) = -\frac{2}{3}x$$

Calculer $f(3)$ puis déterminer l'antécédent du nombre 1 par la fonction f .

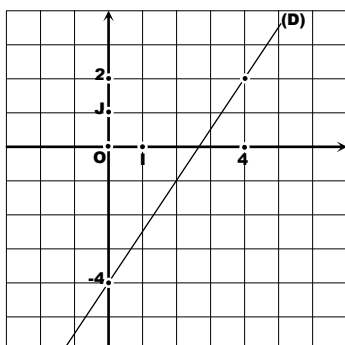
Construire la représentation graphique de la fonction f dans un repère orthonormé (O, I, J) .

Sur la figure suivante on a (D) est la représentation graphique d'une fonction affine g .

Justifier graphiquement pourquoi $g(0) = -4$.

Déterminer graphiquement $g(4)$.

Déterminer la formule de la fonction $g(x)$.



Exercice Numéro 4 : (06,00 points)

Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J) on considère les points suivants : $A(2, -1)$; $B(1, 3)$; $C(4, 0)$.

Déterminer les coordonnées du point E milieu du segment $[AB]$.

Calculer la distance BC.

Soit (D) la droite passant par A et de pente 1.

Déterminer l'équation réduite de la droite (D).

Construire (D) dans le repère (O, I, J) .

On considère la translation \mathcal{T} de vecteur \vec{AB} .

Déterminer les coordonnées du vecteur \vec{AB} .

Déterminer les coordonnées de F l'image de C par la translation \mathcal{T} puis construis la dans (O, I, J) .

Construire (Δ) l'image de (D) par \mathcal{T} .

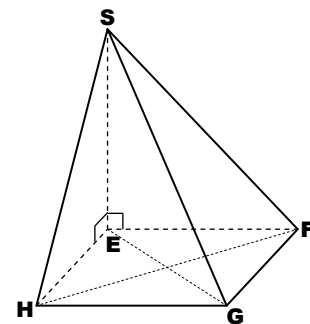
Montrer que $(BC) : y = -x + 4$ réduite (BC).

Montrer que le point B est le projeté orthogonal du point C sur la droite (Δ) .

Exercice Numéro 5 : (03,00 points)

Soit SEFGH une pyramide de base rectangulaire EFGH et de hauteur $[SE]$.

Soient : $EF = 8cm$; $FG = 6cm$; $SF = 2\sqrt{41}cm$.



Montrer que : $SE = 10cm$.

Calculer V le volume de la pyramide SEFGH.

Après une réduction de rapport k de la pyramide SEFGH, on obtient une pyramide réduite dont l'aire de la base est $12cm^2$.

Montrer que : $k = 1/2$.

Calculer V' le volume de la pyramide réduite.