



Université Libre des Pays des Grands Lacs
 B.P.368 GOMA/Rép. Dém. Du Congo
Institut Metanoia
CLASSE : 1^{ère} TCO

DEVOIRS A DOMICILE A TRAITER PENDANT LE CONFINEMENT

I. FRANÇAIS

CLASSES : 1^{ère} années

Texte : DANS LES RUES D'ACCRA

Texte : **Dans les rues d'Accra**

Ce sont les femmes ici qui font le commerce à la sauvette. On les appelle les « mama marchandes ». Elles vendent de tout. Des cigarettes, à la pièce ; des miches de pain et des morceaux de viande cuite sur lesquels les grosses mouches de l'Ouest africain s'en donnent à cœur joie. Elles adorent marchander et chicaner. Elles représentent un facteur important de la vie économique du pays. Les plus riches possèdent leur propre camion, parfois tout un train de camions. Ce sont les principaux commissionnaires du pays. Ils transportent aussi bien passagers que marchandises et foncent à travers la campagne, droit devant eux, sans souci des dangers. Chaque camion a sa devise : « Repentez-vous car la mort est au coin de la rue », « Entrez sans espérance » « Le dernier voyage », « Quand il faut, il faut ». Mon camion favori, que j'empruntais souvent, implorait : « Pas aujourd'hui, Seigneur, pas aujourd'hui ! »

...La chaleur et l'odeur salée du poisson avarié m'avait donné une soif atroce. De l'autre côté de la rue, une « mama marchande était accroupie près de son tas de marchandises : viandes cuites, patates, tout un amas de comestibles divers ; il y avait encore quelques bouteilles remplies d'un liquide blanc et opaque qui pouvait être aussi bien du lait de coco que du jus de palme et l'inévitable petite pile de cigarettes à un penny pièce. On m'avait mis en garde contre les risques qu'il y a à consommer ce genre de marchandises à la sauvette. Mais, que diable, j'avais soif et j'avais déjà eu affaire aux microbes africains. Je traversai la rue, tâtai les bouteilles et choisit celle qui me sembla la plus fraîche et la moins opaque.

-Combien ?

-Un shilling.

Le visage qui semblait sculpté dans l'ébène me regardait avec des yeux morts. J'enlevai le bouchon de papier tortillé, essayai le goulot et bus un coup. Je ne pus décider si c'était du lait de coco ou du jus de palme. Le liquide avait été abondamment allongé d'eau et sucré mais

c'était désaltérant. Je bus la moitié de la bouteille, ignorant résolument les petits corps étrangers qui y flottaient. Je payai et avalai le reste. Je déposai la bouteille vide et m'éloignai. ...Je quittai la « mama marchande » et continuai par la rue chaude et malodorante...

Peter ABRAHAMS

Consignes : lisez attentivement le texte de manière à le comprendre et enfin répondre aux questions

1. Du titre de ce texte :
 - a) Accra est la capitale de quel pays ?
 - b) Parlez brièvement de ce pays (situation géographique, limites géographique, langue, monnaie, le président actuel)
2. Quel rôle important jouent ces mamans dans leur pays ?
3. Que vous inspirent ces différentes devises inscrites sur les camions de transport ?
4. En comparaison avec les notes, y-en a-t-il de pareil chez nous ? citez en quatre peu importe la langue.
5. a) Que pensez- vous du choix du narrateur d'emprunter le camion dont la devise est « Pas aujourd'hui, seigneur, pas aujourd'hui » ?
 - c) Enrichissez cette devise-là de manière à la rendre complète.
6. Citez trois conséquences courues à consommer souvent les marchandises vendues à la sauvette.
7. Expliquez :
 - a) Le commerce à la sauvette
 - b) Se donner à cœur joie
 - c) Poisson avarié
 - d) L'odeur salée
 - e) Elles adorent chicaner
8. Donnez la nature grammaticale de chaque mot contenu dans la phrase suivante « le visage qui semblait saulpté dans l'ébène me regardait avec des yeux morts ».
9. Donnez la fonction grammaticale des expressions et mots soulignés dans ces phrases :
 - Elles adorent marchander et chicaner
 - L'odeur salée
 - Celle qui me sembla la plus fraîche
10. Le liquide avait été abondamment allongé. Donnez dix exemples qui forment leurs adverbes en doublant le « m ».
 - a) Combien coûte cette bouteille de jus

- b) Sauves-tu me rejoindre dans une heure ?
- c) Qu'est-ce que l'avenir nous réserve-t-il dans les trois prochaines années ?

11. J'essayai le goulot et bus un coup.

- a) Donnez l'infinitif du verbe souligné
- b) A quel mode et temps est-il conjugué ?
- c) Epuisez sa conjugaison à toutes les personnes et aussi :
 - A l'indicatif présent
 - Au subjonctif présent
 - A l'impératif présent

12. Employer, selon le sens, le participe présent ou l'adjectif verbal des verbes entre ().

N.B : attention à l'accord des adj. verbaux et à l'orthographe.

- a) Nous allons refaire devant vous l'expérience des vaser (communiquer)
- b) Il faisait une chaleur (suffoquer)
- c) C'était une (charmer) fille au visage doux
- d) Des élèves (négliger) échouent toujours
- e) Elle s'était soulevée à demi (trembler) (commencer) à comprendre, mais n'(oser) pas croire ce qu'elle comprenait.

13. Remplacez-lespar TOUT, et accordez-le s'il y a lieu.

- a) Ces nouvelles sontfraîches.
- b) Il faut éviter.....occasion de péché
- c) Les cris piquants des enfants se perdent.....entiers dans brousse.

14. Composition

Vous inspirant du récit du texte « Dans les rues d'accra » composer un texte d'une page et plus dont le titre est « Dans les rues de Goma ».

II. MATHEMATIQUE

EXERCICES DES MATHÉMATIQUES/ S₁ ; Co₁ ; P₁ et L₁

Consignes : les classes de 1^{ère} Péda et 1^{ère} Littéraire ne sont pas concernées pour les questions (6) ; (7), (8), (9), (10) en algèbre et toute la géométrie.

I. ALGÈBRE

- 1) On considère dans Q^* la relation f définie par $xy=1$
 - a) Montrez que f est symétrique
 - b) quels sont les éléments bouclés par la relation f ?
 - c) f est-elle transitive ? Justifier
2. Dans Z on considère la relation Q définie par $a^2-b^2=0$. Montrez que la relation R est une équivalence et que toute classe d'équivalence a au plus deux éléments.
3. Dans $Z \times Z$, on définit la relation h par : $(a,b) h (c,d)$ ssi $a=c$ et $b<d$. R est-elle totalement ordonné ? Justifier.
4. on considère les ensembles $M=\{x \in Z : -2 \leq x \leq 4\}$ et $N=\{x \in z : 0 \leq x \leq 2\}$ et la relation $f : M \rightarrow N : x \rightarrow f(x) = |x|$
 - a) Donner la nature de f ,
 - b) enlever dans M le minimum d'élément de manière que f soit une injection.
5. Dans R des réels, on définit les relations f et g par $f(x) = \frac{2x-3}{2}$ et $g(x) = \frac{3x}{4} - 2$
 - a) Montrez que f et g sont des bijections
 - b) déterminer $f^{-1}(x)$ et $g^{-1}(x)$
 - c) quel est le lieu mathématique de $f \circ g$ et $g \circ f$? déterminer $(g \circ f)(2)$ et $(g \circ f)\left(\frac{-1}{2}\right)$
 - d) Montrez que : 1°) $(g \circ f)^{-1}(x) = (f^{-1} \circ g^{-1})(x)$, 2°) $f \circ f^{-1} = f^{-1} \circ f = id_R$
6. Dans l'ensemble N on définit les lois $*$ et T par :
 $a*b = \frac{a+b}{2}$ et $a T b = 2b-a$
 vérifier si la loi $*$ est distributive par rapport à la loi T .
8. Dans $(Z,*)$ on définit la loi $*$ par $\forall x, y \in z : x*y = x + y - 7$
 - a) Montrez que $(Z,*)$ est un groupe
 - b) s'il est un groupe, est-il abélien ?
9. On définit dans R l'opération $*$ par $\forall a, b \in R : a*b = 2ab$
 - a) Etudier les propriétés de l'opération $*$ dans R .
 - b) Dans le groupe R , résoudre l'équation $x*x=18$
10. On considère l'ensemble Z^2 des couples (x,y) d'entiers relatifs. On munit cet ensemble de deux opérations $+$ et $*$ telle que : $\forall x, y, u, v \in z \begin{cases} (x, y) + (u, v) = (x+u, y+v) \\ (x, y) * (u, v) = (xu, 0) \end{cases}$
 - a) Montrez que $(Z^2, +, *)$ est un anneau
 - b) déterminer l'ensemble des diviseurs de zéro.
11. On considère l'anneau Z_3 .
 - a) Former le tableau d'addition et la table de la multiplication de cet anneau.
 - b) Montrez que Z_3 est un corps.
12. Résoudre les équations suivantes dans R .
 - a) $\left| \frac{2x+8}{5} \right| = 0$
 - b) $|x+1| = |4-2x|$
 - c) $\frac{x}{2} + \frac{x-3}{5} + \frac{1-x}{2} = \frac{x}{5} - 2$

$$d) 2\left(\frac{x-3}{4} - x\right) + x - \frac{3-x}{5} = 2x$$

13. Simplifier et effectuer

$$a) \frac{\sqrt{48} \cdot \sqrt{15} \cdot \sqrt{6}}{\sqrt{10} \cdot \sqrt{20}} \quad b) 3\sqrt{20} + 12\sqrt{45} + 2\sqrt{125} \quad c) (\sqrt{2} - \sqrt{3})(2\sqrt{2} + 5\sqrt{3})$$

$$d) \frac{2}{xy} \sqrt{x^4 y^3 z} + 5 \sqrt{y^9 z^5} + \sqrt{3y^7}$$

14. Rendre le dénominateur rationnel

$$a) \frac{2}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} \quad b) \frac{\sqrt{2(10 - 5\sqrt{2})}}{\sqrt{10 + 5\sqrt{2}}}$$

15. Déterminer (a) pour que les divisions suivantes soient exactes :

$$a) 2x^3 + 6x^2 - ax - 1 \quad \text{par } x+3$$

$$b) 4 - 7x - 2x^2 + ax^4 - 3x^5 \quad \text{par } x+4$$

16. Décomposer en facteurs

$$a) 1 + 3x - 5a - 15ax \quad b) 16x^8 - 81a^{12} \quad c) x^2 - 10x + 25 \quad d) x^3 - a^3 - 2x + 2a$$

II. TRIGONOMETRIE

17. Convertis en radians et en grades :

$$a) 120^\circ \quad b) 3D$$

18. Simplifier les expressions suivantes :

$$a) 1 + \tan^2 x = \quad b) \frac{\tan^2 x}{1 + \tan^2 x} = \quad c) \sec x - \tan x \cdot \sin x$$

III. GEOMETRIE

19. Simplifier les expressions suivantes :

$$a) 3\vec{u} - 2\vec{u} + \frac{3}{4}(4\vec{u} - 16\vec{u}) \quad b) 5\vec{AB} - \frac{3}{4}\vec{BC} - 2\vec{AB} + \frac{1}{2}\vec{CB} \quad c) \vec{KMN} + k\vec{NP} + k\vec{PM}$$

20. Soit \vec{x} , \vec{y} et \vec{z} trois vecteurs de $\Delta(\vec{d})$ tels que :

$$\vec{x} = \frac{3}{4}\vec{i}; \quad \vec{y} = \frac{2}{5}\vec{i}; \quad \text{et } \vec{z} = -\frac{2}{3}\vec{i}$$

Exprimer :

$$a) \vec{x} \text{ en fonction de } \vec{z}$$

$$b) \vec{y} \text{ en fonction de } \vec{x}$$

21. On donne sur un axe $x'x$ les points A(-1) ; B(5) et C(6).

$$a) \text{ Calculer } 2\vec{AB} + \frac{1}{3}\vec{CA} - 4\vec{BC}$$

$$b) \text{ Trouver sur } x'x \text{ un point D tel que } \vec{AD} = \frac{\vec{AB} + \vec{CB}}{2}$$

$$c) \text{ Calculer l'abscisse du milieu I de } \vec{AB}$$

$$d) \text{ Déterminer sur } x'x \text{ un point M tel que } 3\vec{MB} - 2\vec{MC} = 0$$

22. Relativement à la base $B = \left\{ \vec{i}, \vec{j} \right\}$ de v , on considère les vecteurs

$$\vec{a} \begin{pmatrix} 5 \\ -3 \end{pmatrix} \vec{b} \begin{pmatrix} 4 \\ -4 \end{pmatrix} \text{ et } \vec{c} \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

a) Calculer :

$$1^\circ) \vec{a} - 2\vec{b} + \frac{1}{2}\vec{c}$$

$$2^\circ) -5\vec{a} - 3\vec{b} - 8\vec{c}$$

b) Déterminer un nombre réel λ et un vecteur \vec{x} colinéaire au vecteur \vec{a} tels que $\vec{x} + \lambda \vec{b} = \vec{c}$

23. Trouvez l'équation de la droite passant par A(-1,2) et P(-3,5).

24. Ecrire l'équation de la droite d telle que :

a) d passe par p(2,-3) et parallèle à la droite d'équation $2x - 3y + 5 = 0$

b) d passe par $c(2, \frac{1}{2})$ et perpendiculaire à la droite d'équation $\frac{-5}{2}x + \frac{3}{2}y - 1 = 0$

25. Soit I le milieu d'un segment $[AB]$

a) Montrez que $\vec{OI} = \frac{1}{2}(\vec{OA} + \vec{OB})$

b) Trouver le coordonnées du point I si l'on connaît celle de A et B : A(a₁,a₂) et

B(b₁,b₂)

26. Soient les points A(-4,2), B(1,3) et C(2,5). Calculer les coordonnées des milieux des côtés du triangle ABC et celles du centre de gravité de ce triangle.

COURS D'OPTIONS

NOM ET POSTNOMS :

Exercice de mécanique générale Contact de l'enseignant

Classe : 1^{ère} technique de construction

Contact de l'enseignant

- Noms : Ir Mathe Basehaye Irénée
- Tel: +243 979332093
- Mail: matheirenee@gmail.com

Questionnaire

A.CINEMATIQUE

1. Définissez les termes suivants:

- La cinématique
- Trajectoire d'un mobile
- Vitesse d'un mobile
- Le mouvement rectiligne uniforme (MRU)
- Le MRUV
- Un radian
- Le mouvement rectiligne circulaire

2. Un mobile parcourt une trajectoire de 250km de longueur pendant 75 min. calculez sa vitesse en m/s.

3. Un camion est loué pour approvisionner un chantier en granulat, ce chantier est situé dans le quartier Kyeshero en ville de Goma. La carrière de sable conforme aux exigences du cahier de charge se trouve à Sake (prendre Goma Sake $d=55\text{km}$).

Le gravier sera produit par la centrale de concassage de la société SOBETRA situé au quartier Majengo à Goma. (Prendre Kyeshero-Majengo $d=10\text{km}$).

Les vitesses du camion supposées constantes sont:

- En ville 30km/h
- Entre Goma et Sake 65km/h

On demande :

- De calculer le temps nécessaire pour que le camion apporte le sable au chantier
- De calculer le temps nécessaire pour que le camion rende le gravier au chantier

Le temps de chargement :

- Sable : 30 min
- Gravier : 5 min

4. Un cycliste au repos atteint la vitesse de 36km/h en 4min10s. calculez l'accélération et la distance parcourue.

5. Quelle distance à partir du repos a parcourue un mobile soumis à une accélération constante de 5m/s^2 pendant 20 secondes?

6. Un train au repos prend un mouvement uniformément accéléré d'accélération 0.5m/s^2 jusqu'à atteindre la vitesse de 75km/h ; il continue ensuite sa trajectoire à la vitesse de 72km/h .

Quel trajet a-t-il parcouru :

- Avant d'atteindre cette vitesse
 - Une minute après le départ
 - Dresser le graphique vitesse-temps et espace-temps du mouvement.
7. La roue d'une turbine à vapeur tourne à 10000 tours/min. Calculez :
- La vitesse angulaire de la roue en rad/s
 - La vitesse linéaire d'un point de la périphérie sachant que le diamètre extérieure est de 750mm
8. Une pierre lâchée du haut d'un bâtiment met 4s pour atteindre le sol. Calculez la hauteur du bâtiment et la vitesse de la pierre à son arrivé au sol. $g=9$
9. On lance une balle en l'air verticalement vers le haut.
- Quelle est la nature du mouvement?
 - Quelle vitesse faut-il imprimer à la balle pour qu'il atteigne une hauteur de 30 m ?
10. Définissez les mots suivants :
- Rapport de transmission
 - Engrenage
 - Un train inverseur
 - Un train multiplicateur
 - Un train réducteur
11. Enoncez la loi de transmission des mouvements dans un engrenage.
12. Dessiner un schéma de la boîte de vitesse à 3 temps et expliquez son fonctionnement
13. Différentiez un système de transformation de mouvement à un système de transmission de mouvement.

DYNAMIQUE

14. Notion de base :
- Définissez le principe la dynamique
 - Enoncer le principe d'inertie
 - Enonce la relation fondamentale de la dynamique
 - Définissez le Newton
 - Etablissez la différence entre : le poids et la masse ; le poids et la force
15. Quelle vitesse atteint en 20s un mobile au repos de masse 2kg soumis à une force de 5N ?
16. Un camion a une masse de 20t (avec chargement). quelle force faut il lui appliquée pour qu'il atteigne une vitesse de 54km/h au bout de 5min en partant du repos?
17. La force développée par une auto de 1000kg est de 3000N .A quelle accélération est soumise l'auto?
18. Quelles forces supposée constante doivent exercer les freins sur les roues d'une automobile de 1200kg lancée à 90km/h pour obtenir l'arrêt sur une distance horizontale de 10m ?

- 19.** On tire un seau d'eau pesant au total 80N d'un puits profond de 15m en 1 minute. Calculer le travail produit.
- 20.** On remonte un seau pesant au total 110N au moyen d'un treuil dont le cylindre a 0.2m de diamètre et la manivelle 0.5m de long. Calculer la force motrice à exercer. Sachant que le puits a une profondeur de 6m et que le temps de remontée est de 1min50s, calculez le travail de la force motrice supposée constante.

Exercice de connaissance de matériaux

Classe : 1^{ère} technique de construction

Contact de l'enseignant

- Noms : Ir Mathe Basehaye Irénée
- Tel: +243 979332093
- Mail: matheirenee@gmail.com Questionnaire

21. Définissez les termes suivants

- Un matériau
- Propriété d'un matériau
- Compacité d'un matériau
- L'élasticité d'un matériau
- L'inertie thermique d'un matériau

22. Nous avons classifié dans le cours les propriétés des matériaux: Citez 6 classes de propriété de matériau et associez-y deux exemples de propriété.

	<i>Classe de propriétés</i>	<i>2 exemples de propriété</i>
1		
2		
3		
4		
5		
6		

23. Etablissez la différence entre:

- Un matériau naturel et un matériau artificiel.
- Un matériau cristallin et un matériau amorphe

24. Associez aux mots la définition qui convient:

Alliage	Produit métallique obtenu en incorporant à un métal un ou plusieurs éléments.
Compound au composite	Objet en argile cuite
Céramique	Matériaux qui servent à liasonner les autres matériaux
Liant	Matériaux qui dérivent d'autre après un mélange

25. Associez aux mots la définition qui convient:

Minéral	Particule de la matière la plus petite capable de se combiner
roche	Assemblage des atomes
Molécule	Assemblage des minéraux
Atome	Assemblage homogène des molécules solides

26. Entre ces trois lequel est utilisé dans l'industrie plâtrière, lequel a la propriété de se détacher en feuillet?

- Le mica

- Le quart
- Le gypse

27. La classification géologique des roches établie trois types des roches. Brossez-les. (définition, modes de formation, 3 exemples de roches pour chaque classe).

28. Parler du Basalte :

- Définition
- Mode de formation
- Classification chimique
- Classification géologique

29. Vrai au faux

- Les marbres sont vulnérables aux acides
- La plus part des roches ne résiste pas à la compression
- Les pierres ont une inertie thermique négligeable
- Les quartzites ont une résistance à la plus part des acides.

30. Définissez ces termes :

- Liant hydraulique
- Liant non hydraulique
- Finesse de mouture d'un liant.

31. Complétez le tableau ci-dessous

Essai de réception	Instrument principale	But de l'essai
Essai de prise de ciment		
		Mesurer la finesse de mouture

32. Les pierres employées au Congo sont variées et inexploitées pour la plus part. complétezle tableau suivant.

Roche en rdc	Régions ou province	Utilité en construction	Industrie probable à proposer
Le grès			
			Cimenterie
	Nord kivu		
		Bordures de trottoir, pavé	

33. Différentiez les éléments suivant :

- Pate de ciment
- Mortier de ciment
- Béton
- Béton armé

34. Donnez les limites supérieures et inférieure des diamètres des graines de:

- Sable fin
- Sable moyen
- Sable gros

35. Il existe 3 types de sable naturel. Citez-les

36. Pourquoi les sables de mer sont moins recommandés pour la confection des mortiers et des bétons.

37. Définissez le filler et parlez de son emploi en construction

38. Donnez la différence entre une pierre de construction et une pierre de parachèvement.

39. Associez aux roches métamorphiques leurs roches mères

Roche mère	Roche métamorphique
calcaire	schiste
granite	gneiss
grès	ardoise
basalte	quartzite
argilite	marbre

40. Associez aux roches leurs modes de formation

Roche sédimentaire	Phénomène volcanique interne ou externe à la croûte terrestre
Roches magmatique	Arrachement de particule sur les roches préexistant, transport et dépôt.
Roche métamorphique	Elévation de température ou de pression pendant les mouvements tectoniques au magmatique.