



RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO
Ministère de l'Enseignement Primaire, Secondaire et Technique



Cahier d'exercices



CLASSES DE 3EME ET 4EME ANNEES DES HUMANITES

unicef 
pour chaque enfant

 PARTENARIAT MONDIAL
pour L'ÉDUCATION

Produit par la Direction des Programmes Scolaires et Matériel Didactique

AVRIL 2020

Table des matières

Table des matières	2
Note introductive	6
Première partie : Exercices pour les élèves de la troisième année des humanités	7
A. Mathématiques	7
B. Biologie	17
C. Chimie	19
Deuxième partie : 3^{ème} et 4^{ème} des Humanités	23
Domaine : Langue	23
Sous-branche : Français	23
Troisième partie : Exercices pour les élèves de la quatrième année	27
A Mathématiques	27
B. Questions de MATH 4^{ème} Lit/ Péda/ Com	37
C. Biologie	43
D. Chimie	53
E. Physique (4^{ème} année des humanités scientifiques)	57
F. Culture générale	59

Message de Son Excellence **Willy Bakonga Wilima**

Ministre d'Etat, Ministre de l'Enseignement Primaire, Secondaire et Technique

Cher(e)s élèves,

Ce document a été élaboré par certains de vos enseignants pour vous permettre de continuer à apprendre bien que n'étant pas à l'école à cause de la crise du Coronavirus qui est une maladie contagieuse. Le contenu n'est pas différent de ce que vous devez apprendre si vous étiez à l'école. Vous devez vous appliquer à l'utiliser convenablement. Lisez bien ce qui est écrit, faites les exercices contenus dans le document et si besoin demandez l'aide de vos parents, amis, aînés. Suivez aussi les cours diffusés pour vous à la radio et à la télévision. Vous ferez ainsi une bonne expérience de l'apprentissage à distance !

Quant à vous, Cher(e)s enseignants,

Vous êtes les premiers acteurs de la réussite de cette entreprise. Soyez créatifs et suivez les apprentissages de vos élèves dans votre milieu et en contribuant à apporter des remédiations aux éléments d'apprentissage diffusés en cas de nécessité avec l'appui de vos responsables à l'éducation.

A vous chers parents,

Je voudrais en cette occasion particulière, vous lancer un appel. Je vous exhorte à accompagner vos enfants, fille comme garçon dans ce processus d'apprentissage en leur accordant un espace adéquat pour étudier à la maison, du calme pendant l'apprentissage et en leur donnant accès à la radio ou la télévision pendant les émissions diffusées à leur intention. Donnez-leur la chance de poursuivre leur scolarité. Ce faisant, vous contribuerez à l'épanouissement des enfants et au développement socioéconomique du pays. Accordez les mêmes chances à tous en ayant une attention particulière à ceux qui ont des besoins spécifiques. Tous ont droit à un avenir prometteur.

Bonne continuation,

*« Ensemble luttons contre le Coronavirus et garantissons
une éducation de qualité pour Tous »*

Note introductive

Cher/Chère élève,

Le Coronavirus t'a obligé de te séparer de ton école, de tes enseignants et de tes condisciples de classe. Tu n'es pas seul, plusieurs enfants à travers le monde connaissent également cette situation. Le Ministère de l'Enseignement Primaire, Secondaire et Technique ne t'a pas oublié ; il te propose un cahier d'exercices pour améliorer tes connaissances pendant la fermeture des écoles. Il t'aidera à t'occuper et revoir quelques notions que tu as reçues de tes enseignants(tes) durant la période des cours.

Ce cahier est rédigé par les enseignants comme le vôtre ainsi que des inspecteurs du secondaire.

Plusieurs exercices te sont proposés, veuillez les résoudre en consultant tes cahiers de notes au cours. Les principales branches qui ont été retenues sont :

- Les mathématiques
- La biologie
- La chimie
- Le français
- La physique (pour la 4^{ème} année des humanités scientifiques)

Quelques questions de culture générale y sont également posées.

Pour chaque branche, les questions posées sont suivies des réponses et parfois d'un petit résumé des notions en rapport avec les questions posées.

Nous te prions de répondre aux différentes questions et de résoudre des exercices qui vous sont proposés avant de consulter les réponses y afférentes. Veuillez bien réfléchir, surtout pour les questions à choix multiple.

Si tu es élève de 4^{ème} année des humanités, tu pourras également t'exercer à résoudre les exercices destinés aux élèves de 3^{ème} des humanités. Cela te permettra de renforcer davantage tes capacités.

Tu peux également chercher l'appui de l'un de vos parents ou de vos grandes-sœurs ou grand-frères pour résoudre ces exercices. **Nous te suggérons surtout de lire vos notes de cours.**

Nous te souhaitons un bon travail.

Les auteurs

Première partie : Exercices pour les élèves de la troisième année des humanités

A. Mathématiques

Discipline : Statistique

Question 1. Combien de mots de 5 lettres peut-on former parmi les lettres du mot mayindu ?

1. 1750 2. 360 3. 2520 4. 1620 5. 780

Réponse : 2520 mots

Question 2. Dans un plan, on donne 6 points non alignés. Déterminer le nombre des triangles que l'on peut obtenir dans ce plan?

1. 75 2. 10 3. 24 4. 60 5. 20

Réponse : 20 triangles

Question 3. Dans le développement de $(2 + 3x)^8$; le terme milieu est :

1. $90720 x^4$ 2. $720 x^4$ 3. $20 x^4$ 4. $820 x^4$ 5. $1725 x^4$

Réponse : $90720 x^4$

Question 4. L'ensemble de solutions du système $\begin{cases} x + y = 5 \\ x^2 + xy + y^2 = 19 \end{cases}$ est

1. $\{(-2,3); (0,5)\}$ 2. $\{(5,0); (1,4)\}$ 3. $\{(2,3); (4,1)\}$ 4. $\{(2,3); (3,2)\}$
5. $\{(-2,3); (-3,2)\}$

Réponse : $\{(2,3); (3,2)\}$

Question 5. La valeur de $(\sin \frac{\pi}{4})^{\log_4 3}$ vaut :

1. $\frac{1}{\sqrt[4]{3}}$ 2. $\frac{1}{\sqrt[4]{2}}$ 3. $\frac{1}{\sqrt[3]{3}}$ 4. $\frac{1}{\sqrt[5]{3}}$ 5. $\frac{1}{\sqrt[3]{2}}$

Réponse. $\frac{1}{\sqrt[4]{3}}$

Question 6. Déterminer le réel x tel que $\log_3 4x = 2 \log_3(x + 1)$

1. $x = 1$ 2. $x = 4$ 3. $x = 0$ 4. $x = -1$ 5. $x = 2$

Réponse $x = 1$

Question 7. Trouver trois nombres d'une suite arithmétique dont leur somme vaut 15 et leur produit vaut 80.

1. 5, 7 et 3 2. 5 ; 2 et 8 3. 2 ; 5 et 8 4. 8 ; -2 et 9 5. 8 ; 5 et 7

Réponse 2, 5 et 8

Question 8. Une entreprise de confection produit 20000 chemises le premier mois après sa mise en activité. Elle diminue sa production de 500 unités par mois. Déterminer le nombre des chemises confectionnées les douze premiers mois.

NOTES

1. 10000 2. 3560 3. 14200 4. 5630 5. 14500

Réponse 14500

Question 9. Dans une suite géométrique, le premier terme est 8 et le troisième terme vaut 32. Le sixième terme est :

1. 560 2. 365 3. 256 4. 128 5. 420

Réponse 256

Question 10. Déterminer le domaine de définition de la fonction $f(x) = \frac{3x^2 + 6}{\sqrt{(16-x^2)(x^2+3x+2)}}$

1. $] -\infty, 1[\cup \left[\frac{1}{2}, +\infty[$ 2. $] -\infty, 1[\cup \left[\frac{5}{2}, +\infty[$ 3. $] -2, -1[\cup] -1, 4[$
 4. $] -4, -2[\cup] -1, 4[$ 5. $] -\infty, -1[\cup] -1, 4[$

Réponse. $] -4, -2[\cup] -1, 4[$

Question 11. On donne deux fonctions définies par $f(x) = 3x + 2$ et $g(x) = ax + b$. Calculer le couple (a, b) pour que $(f \circ g)(x) = -x + 5$

1. $(-\frac{1}{3}, 1)$ 2. $(1; -\frac{1}{2})$ 3. $(-1, 1)$ 4. $(-3, -1)$ 5. $(-4, 3)$

Réponse $(a, b) = (-\frac{1}{3}, 1)$

Question 12. On donne deux fonctions définies par $f(x) = \sqrt{4 - 4x^2}$ et $g(x) = \sqrt{-1 + x^2}$.

Calculer

$(f \circ g)(\frac{1}{2})$

1. 0 2. $\sqrt{2}$ 3. $\sqrt{7}$ 4. $\sqrt{6}$ 5. $\sqrt{11}$

Réponse. $\sqrt{7}$

Question 13. Dans \mathbb{R} , on donne la fonction définie par $f(x) = \frac{3x+1}{2x+4}$. Sa réciproque f^{-1} est de la forme $f^{-1}(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$ où $b = 1$, calculer $a + b + c + d =$

1. -4 2. 4 3. -2 4. 2 5. 0

Réponse. $a + b + c + d = -4$

Question 14. Si T_1 est la période de la fonction f définie par $f(x) = 4 \sin(\frac{3}{2}x + 6\pi)$ et T_2 celle de la fonction g définie par $g(x) = \cos \frac{2}{3}x + \operatorname{tg} \frac{1}{3}x$. La quantité $T_1 + T_2 =$

1. 3π 2. $\frac{10\pi}{3}$ 3. $\frac{4\pi}{3}$ 4. $\frac{5\pi}{3}$ 5. $\frac{13\pi}{3}$

Réponse. $T_1 + T_2 = \frac{13\pi}{3}$

Question 15. Déterminer les réels a et b pour que la fonction $f(x) = (a - 3)x^2 + 4x + 2ab - 12$ soit impaire. Calculer $ab =$

1. 3 2. 8 3. 6 4. 12 5. -8

Réponse $a.b = 6$

NOTES

Question 16. Déterminer la valeur de k pour que la fonction $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 6x - 7}{x + 1} & \text{si } x \neq -1 \\ 2k + 1 & \text{si } x = -1 \end{cases}$ soit continue au point d'abscisse - 1

1. $k = -\frac{9}{2}$ 2. $k = 9$ 3. $k = -8$ 4. $k = -\frac{7}{2}$ 5. $k = \frac{11}{2}$

Réponse $k = -\frac{9}{2}$

Question 17. Sachant que : $A = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 + 3x + 1}{x + 3x^2 + 1}$ et $B = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x - 3}$. Calculer $A \times B =$

1. -12 2. 4 3. $\frac{19}{3}$ 4. -4 5. 12

Réponse. $A \times B = 4$

Question 18. Déterminer a et b pour que la courbe représentative de la fonction $f(x) = \frac{bx^2 + 7}{x^2 - 4x + a}$ admet deux asymptotes verticales et une asymptote horizontale d'équation $y = 2$

1. $a < 4$ et $b = -2$ 2. $a > 4$ et $b = 2$ 3. $a < 4$ et $b = 2$
4. $a = 5$ et $b = 2$ 5. $a < 8$ et $b = 2$

Réponse. $a < 4$ et $b = 2$

On donne la fonction f définie par $f(x) = \frac{x^2 - 6x + 8}{(x - 1)^2}$ et on note (C) sa courbe représentative. Les questions 19 et 20 se rapportent à cette fonction

Question 19. Déterminer le domaine de définition et de continuité de f

1. $]-\infty, \frac{-5}{2}[\cup]1, +\infty[$ 2. $]-\infty, 1[\cup]\frac{5}{2}, +\infty[$ 3. $]-\infty, -1[\cup]15, +\infty[$
4. $]-\infty, 1[\cup]1, +\infty[$ 5. $]-\infty, 1[\cup]\frac{5}{2}, +\infty[$

Réponse. $]-\infty, 1[\cup]1, +\infty[$

Question 20. Déterminer les intervalles de croissance de la fonction f

1. $]-\infty, \frac{-5}{2}[\cup]1, +\infty[$ 2. $]-\infty, 1[\cup]\frac{5}{2}, +\infty[$ 3. $]-\infty, -1[\cup]15, +\infty[$
4. $]-\infty, 1[\cup]1, +\infty[$ 5. $]-\infty, 1[\cup]\frac{5}{2}, +\infty[$

Réponse. $]-\infty, 1[\cup]\frac{5}{2}, +\infty[$

CORRIGE MATH 3ème Scient et Tech industrielle

Q	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
R	3	5	1	4	1	1	3	5	3	4	1	3	1	5	3	1	2	3	4	5

QUESTIONS DE MATH 3ème HUMANITES LIT , PEDA, SOCIALE

Question 1. Déterminer l'ensemble de solutions de l'inéquation $(4 - x^2)(x^2 - x - 12) < 0$.

1. $]-\infty, -3[\cup]4, +\infty[$ 2. $]-\infty, 1[\cup]1, +\infty[$ 3. $]-\infty, -3[\cup]-2, 2[\cup$

NOTES

$]4, +\infty[$

4. $] -3, -2[\cup]2, 4[$ 5. $] -\infty, -2[\cup] -2, 4[\cup]4, +\infty[$

Réponse $] -\infty, -3[\cup] -2, 2[\cup]4, +\infty[$

Question 2. Transformer le radical double $\sqrt{4 + 2\sqrt{3}}$ en somme de radicaux simples

1. $1 + \sqrt{3}$ 2. $\sqrt{3} - 1$ 3. $1 - \sqrt{3}$ 4. $\sqrt{3} - \sqrt{2}$ 5. $\sqrt{5} + \sqrt{2}$

Réponse $1 + \sqrt{3}$

Question 3. Trouver deux nombres dont leur somme vaut $\frac{5}{2}$ et leur produit vaut $\frac{-3}{2}$

1. $\frac{1}{2}$ et -3 2. $-\frac{1}{2}$ et 2 3. $-\frac{1}{2}$ et 3 4. $\frac{1}{2}$ et 3 4. $-\frac{1}{2}$ et $\frac{5}{2}$

Réponse $-\frac{1}{2}$ et 3

Question 4. Dans \mathbb{R} , l'ensemble de solutions de l'inéquation $\frac{1}{x-1} - \frac{1}{x+1} > 1$ est

1. $] -\infty, -3[\cup]4, +\infty[$ 2. $] -\sqrt{3}; -1[\cup]1; \sqrt{3}[$ 3. $] -\infty, -\sqrt{3}[\cup] -1, 1[\cup]\sqrt{3}, +\infty[$

4. $] -3, -2[\cup]2, 4[$ 5. $] -\infty, -2[\cup] -2, -\sqrt{3}[\cup]\sqrt{3}, +\infty[$

Réponse $] -\sqrt{3}; -1[\cup]1; \sqrt{3}[$

Question 5. On donne une Parabole d'équation $f(x) = 3x^2 + x - 2$. Les questions de a) à c) se rapportent à cette parabole.

a) les coordonnées du sommet sont :

1. $(\frac{2}{3}, -1)$ 2. $(-3, -\frac{8}{3})$ 3. $(-\frac{1}{6}, -\frac{8}{3})$ 4. $(0, -2)$ 5. $(2, 0)$

Réponse $(-\frac{1}{6}, -\frac{8}{3})$

b) l'équation de l'axe de symétrie est

1. $X - 2 = 0$ 2. $3x + 1 = 0$ 3. $X - 3 = 0$ 4. $6x + 1 = 0$ 5. $3x - 2 = 0$

Réponse $6x + 1 = 0$

c) le point d'intersection de cette parabole avec l'axe des ordonnées est

1. $(\frac{2}{3}, -1)$ 2. $(-3, -\frac{8}{3})$ 3. $(-\frac{1}{6}, -\frac{8}{3})$ 4. $(0, -2)$ 5. $(2, 0)$

Réponse $(0, -2)$

Question 6. Calculer $\log_8 \frac{\sqrt{8} \cdot \sqrt[3]{128}}{\sqrt[6]{32}} =$

1. 3 2. 24 3. 1 4. 16
5. 8

Réponse 1

NOTES

Question 7. Calculer $\log_6 432 - \log_6 72 =$

1. 3 2. 24 3. 1 4. 16 5. 8

Réponse 1

Question 8. La racine réelle de l'équation $\log(2x - 1) + \log(2x + 1) = \log 80$ est :

1. $X = \frac{1}{2}$ 2. $X = -\frac{9}{2}$ 3. $X = \frac{1}{2}$ 4. $X = \frac{9}{2}$ 5. $X = \frac{3}{2}$

Réponse $x = \frac{9}{2}$

Question 9. Déterminer le premier terme d'une suite arithmétique dont le dixième terme est - 24 et la raison vaut - 6

1. - 13 2. 18 3. - 62 4. - 30 5. - 24

Réponse $t_1 = - 30$

Question 10. Le premier terme et la raison d'une suite arithmétique dont le huitième terme est 9 et le dix-septième terme est 90, valent respectivement :

1. 0 et 15 2. - 54 et 9 3. 9 et - 54 4. - 27 et 3 5. 3 et - 27

Réponse $t_1 = - 54$ et $r = 9$

Question 11. Effectuer $10 + 20 + 30 + 40 + 50 + \dots + 400 =$

1. 24000 2. 4000 3. 8200 4. 205 5. 8400

Réponse 8200

Question 12. L'entreprise ADOTEC produit 600 motos la troisième année de son existence et 700 la septième année.

a) La production de la première année est :

1. 350 motos 2. 250 motos 3. 300 motos 4. 550 motos 5. 235 motos

Réponse 550 motos

b) La production totale des quatre premières années est

1. 3500 motos 2. 2500 motos 3. 3000 motos 4. 5500 motos 5. 2350 motos

Réponse 2350 motos

Question 13. Un manuel scolaire perd chaque année 20% de sa valeur. En 2010, il coûtait 2000Fc. Que vaudra-t-il encore après dix ans ?

Réponse 268,43 FC

NOTES

B. Biologie

1. L'étude de la structure et du fonctionnement des cellules ainsi que des cycles de développement est :

Réponse : La cytologie

2. La découverte de la cellule est l'œuvre de :

Réponse : Robert Hooke

3. Parmi les éléments chimiques présents dans la manière vivant ci-après : Fer, Iode, Calcium, Magnésium, Sodium ; celui qui entre dans la formation de l'hémoglobine des globules rouges du sang est :

Réponse : fer

4. Le sucre de l'ADN est :

Réponse : Désoxyribose

5. Quelle est la cause principale des maladies cardio-vasculaires ?

Réponse : L'excès de lipides dans l'organisme

6. La liaison qui met ensemble deux acides aminés s'appelle :

Réponse : Pont d'hydrogène

7. La condensation de trois composés ci-après : un pentose + une azotée + un groupe phosphate constitue :

Réponse : Un nucléotide

8. Soit une chaîne de l'ADN constituée des bases azotées suivantes A G C C T A T G A sa chaîne complémentaire est :

Réponse :

A	G	C	C	T	T	T	G	A
T	C	G	G	A	T	A	C	T

9. La zone mince qui lie les deux chromatides d'un chromosome s'appelle :

Réponse : Centromère

10. Quel est l'organite cytoplasmique absent dans la cellule animale ?

Réponse : Le Plaste

11. Quel est le rôle joué par la membrane cellulaire

Réponse : La membrane cellulaire

- Assure la protection
- Perméabilité sélective
- Entrée et sortie de certaines substances dans la cellule

NOTES

12. Pourquoi dit-on que la molécule d'ARN est monocaténaire et celle de l'ADN bicaténaire ?

Réponse : parce que la molécule d'ARN est formée d'une seule chaîne de nucléotide tandis que l'ADN est formé de deux chaînes de nucléotides.

13. Quelle différence y a-t-il entre l'ADN et l'ARN du point de vue localisation ?

Réponse : L'ADN est localisé dans le noyau tandis que l'ARN est localisé dans le cytoplasme

14. Donnez l'exemple d'un virus d'une maladie sexuellement transmissible qui n'est constitué que de l'ARN

Réponse : le virus du Sida

C. Chimie

1. Combien de moles y a-t-il dans 63 g de Sodium

Réponse : 2,7 moles

2. Calculez la normalité et la molalité d'une solution H_2SO_4 obtenu par dissolution de 4,9 g de cet acide dans 500 ml de solution.

Réponse : Normalité : $N = 0,2 \text{ eq-g/N}$ o
Molarité : $M = 0,1 \text{ mole/l}$

3. Une solution de HNO_3 à 63%

Réponse : 100 g/ml

4. Calculez la molalité d'une solution de 56 g de sulfate de Cuivre II qu'on dissout dans 150 ml d'eau.

Réponse : $M' = 2,3 \text{ mole/Kg}$

5. Quelle masse d'hydroxyde de calcium faut-il pour obtenir une solution centinormale dans 500 ml de solution.

Réponse : $m = 0,185 \text{ g}$

6. Dans la réaction $Fe + Cl_2 \rightarrow FeCl_2$ on constate ce qui suit à l'exception de :

- a. Le fer a été oxydé
- b. Le chlore est oxydant
- c. Le chlore a été réduit
- d. Le fer est monté d'étage d'oxydation
- e. Le chlore est monté d'étage d'oxydation

Réponse : e

NOTES

7. Calculez le P^H d'une solution contient 10^{-2} mole/l en CH_3COONa et 10^{-1} mole/l en CH_3COOH , donne $Ka = 1,8 \cdot 10^{-5}$.

Réponse : $P^H = 3,75$

8. Qu'est-ce qu'une solution :

- a. Diluée
- b. Concentrée
- c. Sursaturée

Réponse :

- a. Une solution diluée est celle qui contient peu de solution
- b. Une solution concentrée est celle qui contient beaucoup de soluté
- c. Une solution sursaturée est celle qui ne peut plus dissoudre le soluté

9. Calculer l'Etage d'oxydation de l'élément ion chromate : $Cr_2O_7^{2-}$

Réponse : $x = 6$

10. Définissez « solution » et énumérez ses types.

Réponse : Une solution est un mélange homogène obtenue par l'association du soluté (quantité dissoute) avec le solvant (dissolvant).

On distingue trois types de solutions :

- Solution liquide
- Solution solide
- Solution gazeuse

NOTES

Deuxième partie : 3^{ème} et 4^{ème} des Humanités

Domaine : Langue

Sous-branche : Français

I. Le pluriel des noms composés

Question 1. Mettez au pluriel les expressions suivantes, en tenant compte surtout des noms composés :

- a) Le chef-lieu de la province
- b) La table du wagon-restaurant
- c) La clef du coffre-fort
- d) L'anniversaire de la grand-mère
- e) Le nom de l'ayant droit

Réponse 1

- a) *Les chefs-lieux des provinces*
- b) *Les tables des wagons-restaurants*
- c) *Les clefs des coffres forts*
- d) *Les anniversaires des grand-mères*
- e) *Les noms des ayants droit*

Note :

1. **Les noms composés dont les éléments sont soudés** en un mot simple forment leur pluriel comme des noms simples. Ex : des portemanteaux, des bonjours, des pourboires, etc. **sauf** pour bonhomme, mademoiselle, monseigneur, monsieur (bonshommes, mesdemoiselles, messeigneurs, messieurs)
2. Pour **les noms composés dont les éléments sont non soudés**, on met au pluriel les éléments (noms et adjectifs seulement) qui, selon le bon sens, doivent prendre la marque du pluriel.

Ainsi,

- *Nom + nom en apposition ou nom + adjectif : les deux prennent s.*
- *Nom + nom complément : seul le nom se met au pluriel.*
- *Mot invariable + nom : le nom seul se met au pluriel.*
- *Verbe + complément : seul le nom complément se met au pluriel.*

II. Les articles (défini, indéfini, partitif)

Question 2. Dans les phrases suivantes, les articles ont été bien employés, sauf :

- a) Les résolutions **les** plus fermes sont vaines si elles ne se résolvent pas en actes.
- b) Nos protecteurs **les** plus sûrs sont nos talents acquis.
- c) Avec **de la** patience, on vient à bout des difficultés les plus grandes.
- d) Il faut **du** bon sens dans les affaires.
- e) Nous aurons probablement **de la** pluie ce soir.

Réponse 2 : d) Il faut **du** bon sens...

NOTES

III. Les adjectifs (accord et degrés)

Question 3. Mettez à la forme convenable les adjectifs soulignés

- a) Je revois fumer le toit de la maison paternel.
- b) Une doux émotion m'étreint, une joie intérieur m'envahit.
- c) Il fut son entrée dans Moscou sous sept ares trionphal.
- d) Après les compliments banal, on s'assit autour de la table.

Réponse 3

- a) *Paternelle*
- b) *Douce*
- c) *Triomphaux*
- d) *Banals*

Question 4 . Les adjectifs soulignés dans les phrases suivantes sont bien orthographiés, sauf :

- a) Une grande profondeur semble se creuser vert d'émeraude.
- b) Elle a des sourcils châtain clair.
- c) C'est toujours des marguerites jaune pâle des lins roses.
- d) Nous admirions quel air délicieusement étrange et chimériquement joyeux prenaient sur le tapis ces maisons vert pomme, roses, lilas, ventre de biche.
- e) Des rideaux bleu couvrent la porte de l'entrée principale.

Réponse 4 : e) bleu

Question 5. Le superlatif absolu et relatif des adjectifs ci-après sont bien présentés partout, sauf :

- a) Il a effectué un long voyage : un très long, le plus long
- b) Cet examen est facile : très facile, le plus facile
- c) Cet homme demeure riche : très riche, aussi riche
- d) Les hommes sont souvent courageux : très courageux, le plus courageux
- e) Richard reste rapide dans la saisie des textes : très rapide ; le plus rapide

Réponse 5 : Cet homme demeure riche : très riche, aussi riche

NOTES

Troisième partie : Exercices pour les élèves de la quatrième année

A Mathématiques

Discipline : Statistique

Classe : 4^{ème} Humanités sc

Question 1. Sont définis dans \mathbb{Q} , deux lois de composition interne $*$ et T par : $x * y = x + y - 1$ et $x T y = x + y - x y$, qui font de $(\mathbb{Q}, *, T)$ un corps ; m et n sont les symétriques de l'élément $-\frac{1}{2}$ respectivement pour les lois $*$ et T . L'expression $(m + n)$ vaut :

1. $\frac{1}{6}$ 2. $\frac{3}{2}$ 3. $\frac{5}{2}$ 4. $\frac{17}{6}$ 5. $\frac{7}{2}$

Réponse $\frac{17}{6}$

Question 2. On définit dans l'ensemble \mathbb{R} la loi $*$ par : $\forall a, b \in \mathbb{R} : a * b = ab - a + 3b - 3$. Les éléments idempotents de cette loi sont :

1. $\frac{-1 \pm \sqrt{11}}{2}$ 2. 1 et -4 3. $\frac{-1 \pm \sqrt{13}}{2}$ 4. $\frac{-1 \pm \sqrt{17}}{2}$ 5. $\frac{3}{2}$ et -9

Réponse $\frac{-1 \pm \sqrt{13}}{2}$

Question 3. Un argument du nombre complexe $Z = -2ie^{i\frac{\pi}{4}}$ est égal à :

1. $-\frac{3\pi}{4}$ 2. $-\frac{\pi}{4}$ 3. $\frac{\pi}{4}$ 4. $\frac{3\pi}{4}$ 5. $-\frac{5\pi}{4}$

Réponse $\frac{3\pi}{4}$

Question 4. Z_1 et Z_2 sont des racines de l'équation $Z(-2Z + i^{31}) + 3 - i + 3Z^2 = 0$.

La quantité $|Z_1^2 + Z_2^2 + 6 - i|$ vaut :

1. $\sqrt{10}$ 2. 1 3. $\sqrt{5}$ 4. $\sqrt{2}$ 5. 3

Réponse $\sqrt{2}$

Question 5. On considère les points A d'affixe $Z_A = 3 + i$, B d'affixe $Z_B = 3i + 5$, C d'affixe $Z_C = 2 + 6i$. L'affixe Z_G du centre de gravité du triangle ABC est :

1. $\frac{8}{3} + 4i$ 2. $\frac{10}{3} + 3i$ 3. $1 + i$ 4. $\frac{10}{3}(1 + i)$ 5. $1 - 3i$

Réponse $\frac{10}{3}(1 + i)$

_ Dans le plan complexe rapporté au repère orthonormal direct (o, \vec{u}, \vec{v}) , on considère les points A, B, C et D d'affixes respectives ; $a = -1 + i$, $b = -1 - i$; $c = 2i$; $d = 2 - 2i$. Les questions 6 et 7 se rapportent à cet énoncé

Question 6. Le module et l'argument du nombre complexe $\frac{c-a}{d-a}$ valent respectivement ;

1. 3 et $\frac{2\pi}{3}$ 2. 6 et $\frac{2\pi}{3}$ 3. $\frac{1}{3}$ et $\frac{\pi}{3}$ 4. 1 et $\frac{\pi}{2}$ 5. $\frac{1}{3}$ et $\frac{\pi}{2}$

Réponse $\frac{1}{3}$ et $\frac{\pi}{2}$

Question 7. La nature de la figure ACD est ;

1. Un carré 2. Un Triangle rectangle 3. Un Triangle isocèle 4. Un

NOTES

Triangle équilatéral 5. Un triangle scalène

Réponse : Un Triangle rectangle

On considère la fonction f définie par $f(x) = \frac{e^x - 3}{e^x - 1}$ et On note (C) sa courbe représentative. (Les items 8 et 9 se rapportent à cette fonction)

Question 8. L'équation $f(x) = 0$ admet une solution unique :

1. $\{2\}$ 2. $\{\ln 2\}$ 3. $\{\ln 3\}$ 4. $\{0\}$ 5. $\{3\}$

Réponse : $\{\ln 3\}$

Question 9. La proposition fautive est :

1. (C) admet au voisinage de $+\infty$, une asymptote d'équation $y = 1$
2. (C) admet au voisinage de $-\infty$, une asymptote d'équation $y = 3$
3. (C) est continue pour tout réel sauf pour le réel 0
4. La fonction f est croissante pour tout réel non nul
5. La tangente t à (C) au point M d'abscisse nulle a pour coefficient directeur 2

Réponse : La tangente t à (C) au point M d'abscisse nulle a pour coefficient directeur 2

Question 10. L'ensemble des solutions de l'inéquation logarithmique $(\ln x)^2 - \ln x - 6 < 0$ est :

1. $]1, e^2[$ 2. $]1, e^3[$ 3. $] \frac{1}{e^3}, e^2[$ 4. $] \frac{1}{e^2}, e^2[$ 5. $]e^2, e^3[$

Réponse $]1, e^3[$

Question 11. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg}^3 x (1 - \cos x)}{x^3 \ln(1 + 2x^2)} =$

1. $\frac{1}{3}$ 2. $-\frac{1}{2}$ 3. $\frac{1}{4}$ 4. $\frac{1}{6}$ 5. $\frac{1}{2}$

Réponse $\frac{1}{4}$

Question 12. La solution du système d'équations $\begin{cases} e^x \cdot e^y = e^3 \\ \ln x - \ln y = \ln 3 - \ln 2 \end{cases}$ est:

1. $(6, -3)$ 2. $(\frac{9}{5}, \frac{6}{5})$ 3. $(1, 2)$ 4. $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ 5. $(2, 1)$

Réponse $(\frac{9}{5}, \frac{6}{5})$

Question 13. Déterminer la dérivée de la fonction $f(x) = x^{\sin x}$.

1. $x^{\sin x} (\cos x \ln x + \frac{\cos x}{x})$ 2. $x^{\sin x} (\sin x \ln x + \frac{\cos x}{x})$ 3.

$x^{\sin x} (\cos x \ln x + \frac{\sin x}{x})$ 4. $x^{\sin x} (\cos x \ln x + \frac{\cos x}{\ln \sin x})$ 5. $x^{\sin x}$

$(\operatorname{tg} x \ln x + \frac{\sin x}{x})$

Réponse $x^{\sin x} (\cos x \ln x + \frac{\sin x}{x})$

Question 14. L'ensemble des solutions de l'inéquation $e^x (e^x - 1) > e^{2x+1} (e^x - 1)$ est :

1. $] -1; 0[$ 2. $[-1; 0[$ 3. $[2, e]$ 4. $] -e; 0[$ 5. $] -1; +\infty[$

Réponse $] -1; 0[$

NOTES

Question 15. Le développement limité au voisinage de 0, jusqu'à l'ordre 5, de la fonction f définie par

$$f(x) = \frac{\ln(1+x)}{1+x} \text{ est :}$$

1. $X + \frac{X^2}{2} - \frac{11X^3}{6} + \frac{35X^4}{12} + 0(X^4)$ 2. $X - \frac{3X^2}{2} + \frac{11X^3}{6} - \frac{25X^4}{12} + 0(X^4)$ 3. $X + \frac{5X^2}{2} - \frac{11X^3}{6} + \frac{45X^4}{12}$
 4. $X + \frac{X^2}{2} - \frac{11X^3}{6} + \frac{35X^4}{12} + 0(X^4)$ 5. $X - \frac{9X^2}{2} - \frac{11X^3}{6} + \frac{65X^4}{12} + 0(X^4)$

Réponse : $X - \frac{3X^2}{2} + \frac{11X^3}{6} - \frac{25X^4}{12} + 0(X^4)$

Question 16. Le coefficient du terme en X^3 dans le développement en série de Mac-Laurin de la fonction $f(x) = X^2 e^{-X}$ est :

1. 1 2. -1 3. 0 4. $\frac{1}{2}$ 5. $-\frac{1}{6}$

Réponse : -1

Question 17. La fonction f définie par $f(x) = e^{2X} \cos 3X$ est développable en série de Mac-Laurin. Les trois premiers termes non nuls de ce développement sont :

1. $1 - 3X - \frac{5}{2}X^2$ 2. $5X + 8X^2 - \frac{11}{3}X^3$ 3. $1 + \frac{1}{2}X - \frac{3}{8}X^3$
 4. $5X - 8X^2 + \frac{11}{3}X^3$ 5. $1 + 2X - \frac{5}{2}X^2$

Réponse : $1 + 2X - \frac{5}{2}X^2$

Question 18. $\int \frac{\ln x}{x} dx =$

1. $\ln(\ln x) + c$ 2. $\ln^2 x + c$ 3. $\frac{1}{2} \ln^2 x + c$ 4. $\frac{1}{2} \ln(\ln x) + c$ 5. $X \ln x + c$

Réponse : $\frac{1}{2} \ln^2 x + c$

Question 19. $\int_{-1}^1 \frac{dx}{x^2+x-6} =$

1. $-\frac{2}{5} \ln 6$ 2. $-\frac{4}{5} \ln 2$ 3. $-\frac{1}{5} \ln 6$ 4. $\frac{2}{5} \ln 2$ 5. $\frac{4}{5} \ln 2$

Réponse : $-\frac{1}{5} \ln 6$

Question 20. En unité de volume, par rotation autour de l'axe OX de la figure délimitée par la parabole $Y^2 = 4X$ et la droite $X = 3$, le volume engendré est égal à :

1. 59π 2. 50π 3. 28π 4. 25π 5. 18π

Réponse : 18π

Question 21. On considère la fonction f définie par : $f(x) = (2x^2 - 3x)e^x$. Les réels a , b et c tels que $F(x) = (ax^2 + bx + c)e^x$ soit une primitive de f sur \mathbb{R} sont :

1. $a = 2, b = -7$ et $c = 7$ 2. $a = -7, b = 7$ et $c = 2$ 3. $a = 1, b = -5$ et $c = 3$
 4. $a = 0, b = 2$ et $c = -3$ 5. $a = 7, b = -7$ et $c = 2$

Réponse : $a = 2, b = -7$ et $c = 7$

Question 22. La distance du point $A(2, 3)$ à la droite d'équation $2x - y + 6 = 0$ vaut:

1. $\frac{\sqrt{5}}{5}$ 2. $\frac{7}{5}$ 3. $\frac{7\sqrt{5}}{5}$ 4. 7 5. $\frac{6\sqrt{5}}{5}$

Réponse : $\frac{7\sqrt{5}}{5}$

NOTES

Question 23. Une droite passe par le point (5, - 1) et par le point d'intersection des droites $5x - 2y + 3 = 0$ et $7x - 2y + 14 = 0$ a pour équation :

1. $14y - 15x + 89 = 0$ 2. $14y + 15x - 89 = 0$ 3. $14y + 15x + 89 = 0$ 4. $14y + 15x - 79 = 0$ 5. $14y - 15x - 9 = 0$

Réponse : $14y - 15x + 89 = 0$

Question 24. Le plan étant rapporté à un repère orthonormé, déterminer le réel k tel que le triangle ABC, avec A (1, - 2), B (3, k) et C (9, - 3), soit rectangle en A.

1. - 6 2. 12 3. 17 4. 14 5. - 7

Réponse : 14

Question 25. L'abscisse à l'origine de la droite passant par le point d'intersection des droites $2X + Y - 7 = 0$ et $X + 2Y + 1 = 0$ et dont l'ordonnée à l'origine vaut 2, est :

1. 6 2. 1 3. 2 4. 0 5. 3

Réponse : 2

Question 26. L'équation du cercle de centre (- 1, 1) et tangent à la droite d'équation $y = x$ est :

1. $X^2 + y^2 + 2x - 2y + 2 = 0$ 2. $X^2 + y^2 - 2x + 2y = 0$ 3. $X^2 + y^2 - 1 = 0$
4. $X^2 + y^2 - 2x + 2y + 1 = 0$ 5. $X^2 + y^2 + 2x - 2y = 0$

Réponse : $X^2 + y^2 + 2x - 2y = 0$

Question 27. Les cercles d'équations $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 4 = 0$ et $x^2 + y^2 + kx + 8y = 0$ sont orthogonaux si k est égal à :

1. $\frac{19}{12}$ 2. $\frac{8}{3}$ 3. -20 4. - 8 5. 4

Réponse : -20

Question 28. Le cercle (C) passe par l'intersection des cercles $(C_1) \equiv y^2 + x^2 + 2y - x + 1 = 0$ et $(C_2) \equiv Y^2 + X^2 - 3Y + 2X - 2 = 0$ et son centre est situé sur la droite $y - 2x = 0$. L'équation du cercle (C) est :

1. $8y^2 + 8X^2 + y + x - 1 = 0$ 2. $11y^2 + 11x^2 + 2y - x - 1 = 0$
3. $8y^2 + 11x^2 + 2y - x - 1 = 0$ 4. $2y^2 + 2x^2 - y + x - 1 = 0$ 5.
 $11y^2 + 11x^2 + 2y + x - 1 = 0$

Réponse : $11y^2 + 11x^2 + 2y + x - 1 = 0$

Question 29. L'équation de la tangente au cercle $x^2 + y^2 - 5 = 0$ au point d'abscisse 1 et d'ordonnée négative est :

1. $X + y - 5 = 0$ 2. $X - y - 5 = 0$ 3. $X + 2y - 5 = 0$ 4. $X - 2y + 5 = 0$ 5. $x - 2y - 5 = 0$

Réponse : $X - y - 5 = 0$

NOTES

Question 30. On donne les points $A(-1, 0)$ et $B(1, 0)$. Le lieu des points dont la somme des carrés des distances à A et à B vaut 10, a pour équation :

1. $X^2 + y^2 - 4 = 0$ 2. $X^2 + y^2 - 5 = 0$ 3. $X^2 + y^2 - 49 = 0$ 4. $X^2 + y^2 - 10 = 0$ 5. $X^2 + y^2 - 8 = 0$

Réponse : $X^2 + y^2 - 4 = 0$

Question 31. Le rayon du cercle d'équation polaire $\rho^2 - 4\rho(\cos \omega - \sin \omega) - 12 = 0$ est égal à :

1. 5 2. 4 3. 2 4. $2\sqrt{5}$ 5. 3

Réponse : $2\sqrt{5}$

Question 32. On considère la courbe d'équation $Y^2 - 2y + 8x - 39 = 0$, la proposition fautive est :

1. La courbe est une parabole
2. La directrice a pour équation $X - 7 = 0$
3. La longueur de la corde focale est égale à 8
4. Les coordonnées du centre sont (5, 1)
5. Les coordonnées du foyer sont (3, 1)

Réponse

Question 33. La conique d'équation $5X^2 + 17Y^2 + 14XY + 10X + 5 = 0$ représente une :

1. Ellipse évanouissante 2. Ellipse imaginaire 3. Ellipse réelle 4.
Hyperbole non transverse 5. Hyperbole transverse

Réponse : *Hyperbole non transverse*

Question 34. Par translation d'axes, la conique Γ d'équation $3x^2 - 4y^2 + 12x + 8y - 4 = 0$ est ramenée à sa forme réduite la plus simple. L'équation réduite et la nature de Γ sont respectivement :

1. $33x^2 + 4y^2 = 0$, un point $(2, -\frac{1}{2})$
2. $3x^2 - 4y^2 = 12$, une hyperbole
3. $2x^2 + 3y^2 = 34$, une ellipse
4. $3x^2 - 4y^2 = 9$, une hyperbole
5. $X^2 + 4y^2 = 25$, un cercle

Réponse : $3x^2 - 4y^2 = 12$, une hyperbole

Question 35. La conique d'équation polaire $\rho = \frac{2}{2 + 3 \sin \theta}$ est :

1. Une ellipse d'excentricité $e = \frac{1}{2}$
2. Une hyperbole d'excentricité $e = \frac{3}{2}$, d'axe parallèle à l'axe polaire
3. Une parabole de directrice perpendiculaire à l'axe polaire
4. Une ellipse d'excentricité $e = \frac{3}{2}$, d'axe parallèle à l'axe polaire
5. Une hyperbole d'excentricité $e = \frac{3}{2}$, d'axe perpendiculaire à l'axe polaire

Réponse : *Une hyperbole d'excentricité $e = \frac{3}{2}$, d'axe perpendiculaire à l'axe polaire*

Question 36. L'équation de la conique admettant un foyer $F(3, 0)$, une directrice correspondante d'équation $x = 6$ et d'excentricité 3 est :

1. $Y^2 - 8x^2 - 4y + 108x - 320 = 0$ 2. $Y^2 - 2x^2 + 30x - 99 = 0$ 3. $Y^2 - 2x^2 - 6y + 36x - 99 = 0$
4. $Y^2 - 8x^2 + 102x - 315 = 0$ 5. $Y^2 - 8x^2 - 6y + 108x - 315 = 0$

Réponse : $Y^2 - 8x^2 + 102x - 315 = 0$

Question 37. On donne la famille de coniques d'équation $Y^2 - 3\lambda xy + x^2 - 4y - 7\lambda x - 4 = 0$. Le lieu du centre des coniques est :

NOTES

1. Une droite 2. Une hyperbole 3. Une parabole 4. Une ellipse 5. Un cercle

Réponse : Une hyperbole

Question 38. Si $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x-1}{x+a}\right)^{x+2} = e^{-5}$, alors la valeur de a vaut :

1. 5 2. 4 3. 2 4. 2 5. 1

Réponse : 2

Question 39. La courbe (C) est définie par ses équations paramétriques : $\begin{cases} X = 3e^t - e^{-t} \\ Y = 3e^t + e^{-t} \end{cases}$

où t représente un paramètre réel. La courbe (C) a pour équation cartésienne :

1. $X^2 - y^2 = 12$ 2. $X^2 - y^2 = 8$ 3. $Y^2 - x^2 - 12 = 0$
4. $X^2 - y^2 - 9 = 0$ 5. $Y^2 - x^2 - 8 = 0$

Réponse : $Y^2 - x^2 - 12 = 0$

Question 40. On considère la courbe (C) de représentation paramétrique donnée par :

$\begin{cases} X(t) = \cos t \\ Y(t) = \sin t \end{cases}$. Une équation cartésienne de la tangente à la courbe (C) au point M(t₀) avec t₀ = $\frac{\pi}{2}$ est :

1. Y = 2X 2. Y + 1 = 0 3. Y - 1 = 0 4. Y = -2X 5. Y = X

Réponse : Y - 1 = 0

B. Questions de MATH 4ème Lit/ Péda/ Com

On donne la fonction f définie par $f(x) = \frac{x^2 + x - 3}{x - 3}$ et on note (C) sa courbe représentative. Faites l'étude complète de cette fonction et Répondez aux questions de 1 à 5

Question 1. La proposition fautive est :

- ✓ Le domaine de définition de f est $]-\infty, 3[\cup]3, +\infty[$
- ✓ La courbe (C) a deux extrema
- ✓ La courbe (C) tourne sa concavité vers les y positifs pour $x > 3$
- ✓ La fonction est décroissante si $x > 3$
- ✓ La courbe (C) n'admet pas de point d'inflexion

Réponse : La fonction est décroissante si $x > 3$

Question 2. La tangente à (C) en son point d'abscisse 0 coupe l'axe des abscisses au point des coordonnées :

1. $(-\frac{6}{7}, 0)$ 2. $(-\frac{3}{4}, 0)$ 3. $(-2, 0)$ 4. $(-\frac{7}{3}, 0)$ 5. $(\frac{6}{7}, 0)$

Réponse : Aucune bonne réponse

Question 3. L'asymptote oblique coupe l'asymptote verticale au point des coordonnées

1. (3, 7) 2. (-7, 3) 3. (5, 3) 4. (3, -7) 5. (3, -4)

Réponse : (3, 7)

Question 4. La courbe (C) est située dans les quadrants (numérotés dans le sens trigonométrique)

1. I, II 2. I, II, III, IV 3. I, III, IV 4. II, IV 5. II, III, IV

Réponse : I, III, IV

NOTES

Question 5. La proposition incorrecte est ;

1. L'asymptote verticale coupe l'axe Ox au point d'abscisse - 3
2. La fonction f est une fonction rationnelle
3. l'asymptote oblique Coupe l'axe Oy au point d'ordonnée 4
4. $f(0) = 1$
5. $f'(1) = -\frac{5}{4}$

Réponse : . L'asymptote verticale coupe l'axe Ox au point d'abscisse - 3

Question 6. Soit f la fonction telle que $f(x) = \frac{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}$. Le domaine de définition de f est

1. $[-1, 0[\cup]0, 1]$
2. $]-\infty; +\infty[$
3. $]-1; 0[$
4. $]-\infty; 1[\cup]0; 1[$
5. $]0; +\infty[$

Réponse : $[-1, 0[\cup]0, 1]$

Question 7. La valeur de la dérivée de la fonction $f(x) = \frac{1}{\sqrt{3x^2+1}}$ pour $x = 1$ est :

1. $-\frac{1}{8}$
2. $\frac{1}{8}$
3. $\frac{\sqrt{2}}{2}$
4. $-\frac{3}{8}$
5. $-\frac{3}{4}$

Réponse : $-\frac{3}{8}$

Question 8. La fonction $f(x) = \frac{\sin x}{x}$ est :

1. Périodique
2. Définie dans \mathbb{R}
3. Paire
4. Impaire
5. Dérivable dans \mathbb{R}

Réponse : Paire

Question 9. La valeur de m pour que la fonction définie par $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3+125}{x+5}, & \text{si } x \neq -5 \\ m, & \text{si } x = -5 \end{cases}$ soit

continue pour $x = -5$ est

1. 75
2. 48
3. 108
4. 147
5. 27

Réponse : 75

Question 10. On donne deux fonctions $f(x) = 2x^2 - x + 7$ et $g(x) = x + 1$. $(f \circ g)(x) =$

1. $2x^2 + x + 8$
2. $2x^2 - x + 8$
3. $2x^2 + x^2 + 6x + 7$
4. $2x^2 + 8$
5. $2x^2 + 3x + 8$

Réponse : $2x^2 + 3x + 8$

Question 11. Dans \mathbb{R} , on donne la fonction définie par $f(x) = \frac{3x+1}{2x+4}$ Sa réciproque f^{-1} est de la forme

$f^{-1}(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$ où $b = 1$, calculer $a + b + c + d =$

1. -4
2. 4
3. -2
4. 2
5. 0

Réponse : $a + b + c + d = -4$

Question 12. Soit les fonctions f et g définies par $f(x) = \frac{6}{\sqrt{x(x+4)}}$ et $g(x) = \frac{x^2}{x^2-1}$.

Calculer $(g \circ f)(4) =$

1. $\frac{9}{2}$
2. $\frac{2}{9}$
3. 9
4. 2
5. $\frac{1}{2}$

Réponse : 9

NOTES

Question 13. La période de la fonction $f(x) = \frac{1}{2} \sin \frac{2}{3}x + \frac{1}{4} \tan \frac{1}{3}x$ vaut :

1. 10π 2. 13π 3. π 4. 15π 5. 3π

Réponse : 3π

Question 14. La période de la fonction $f(x) = \frac{1}{2} \sin 2x + \frac{1}{4} \sin 4x$ vaut :

1. 2π 2. π 3. 4π 4. 5π 5. 6π

Réponse : π

Question 15. On désigne par $f^{-1}(x)$ la réciproque de la fonction $f(x) = \frac{x^2+3}{2x^2-1}$. Calculer $f^{-1}(1) =$

1. 0 2. 4 3. 2 4. -3 5. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

Réponse : 2

Question 16. On donne la fonction $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} : x \mapsto (2a - b)X^3 + X^2 + (b - 2)X + 3$ où a et b sont des réels. Déterminer les réels a et b pour que la fonction f soit paire. Calculer $\frac{a+b}{4}$

1. $\frac{5}{4}$ 2. 0 3. $\frac{4}{3}$ 4. 3 5. $\frac{3}{4}$

Réponse : $\frac{3}{4}$

Question 17. Sachant que : $A = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2+3x+1}{x+3x^2+1}$ et $B = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-9}{x-3}$. Calculer $A + B =$

1. $\frac{16}{3}$ 2. $-\frac{16}{3}$ 3. $\frac{20}{3}$ 4. $-\frac{6}{5}$ 5. $\frac{7}{5}$

Réponse : $\frac{20}{3}$

Question 18. Le domaine de définition de la fonction $f(x) = \frac{\sqrt[5]{x^2-5x+6}}{x^2-x+1}$ est :

1. $] -\infty, -3[\cup] -3, 1[$ 2. $] -\infty, 2[\cup] 3, +\infty[$ 3. $] -\infty, 3[$.
4. $] -\infty, 3[\cup] 1, 8[$ 5. $] -\infty, +\infty[$

Réponse : $] -\infty, +\infty[$

Question 19. Soit $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{2x^4 + px^2} - \sqrt{2}X^2) = \frac{3\sqrt{2}}{2}$. L'expression $\frac{1}{p^2} =$

1. 6 2. 1 3. 12 4. $\frac{1}{36}$ 5. $\frac{1}{144}$

Réponse : $\frac{1}{36}$

Question 20. On donne la fonction f définie par $f(x) = X - \sqrt{3 - mx + x^2}$. La valeur de m pour que $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\frac{3}{2}$ est :

1. 3 2. $\frac{1}{2}$ 3. $\frac{1}{3}$ 4. -3 5. $-\frac{4}{3}$

Réponse : -3

On considère la fonction $f(x) = \frac{-2x^2+5x+6}{x-3}$ et on note (C) sa courbe représentative dans le repère orthonormé (O x ; O y). Les questions 21 à 23 se rapportent à cette fonction

Question 21. Si la fonction peut se mettre sous la forme $f(x) = ax + b + \frac{c}{x-3}$, alors $a + b + c$ égale :

1. 0 2. 4 3. -2 4. 2 5. 1

Réponse : 0

NOTES

Question 22. La fonction est définie sur :

1. $\mathbb{R} \setminus \{-1, 3\}$ 2. $\mathbb{R} \setminus \{1, 3\}$ 3. $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ 4. $\mathbb{R} \setminus \{3\}$ 5. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$

Réponse : $\mathbb{R} \setminus \{3\}$

Question 23. L'asymptote oblique coupe l'asymptote verticale en un point de coordonnées :

1. (3, -1) 2. (-7, 3) 3. (7, 3) 4. (3, 2) 5. (3, -7)

Réponse : (3, -7)

Question 24. On donne la fonction $f(x) = \frac{ax^2 + x + b}{bx^2 + x + a}$. Si $f(x)$ n'est pas définie au point $x = 1$ et que $f(2) = 2$. (a, b) égale :

1. $(-\frac{5}{9}, \frac{4}{9})$ 2. $(-\frac{5}{9}, -\frac{4}{9})$ 3. $(\frac{5}{9}, \frac{4}{9})$ 4. $(\frac{5}{9}, -\frac{4}{9})$ 5. $(\frac{4}{9}, -\frac{5}{9})$

Réponse : $(-\frac{5}{9}, -\frac{4}{9})$

Question 25. L'axe de symétrie de la courbe de la fonction $f(x) = 2x^2 - 3x + 5$ a pour équation :

1. $X + 4 = 0$ 2. $3x - 4 = 0$ 3. $4x - 3 = 0$ 4. $2x + 5 = 0$ 5. $3x + 4 = 0$

Réponse : $4x - 3 = 0$

C. Biologie

Q1. Chez la femme, la fécondation a lieu dans :

- Le col de l'utérus
- Les ovaires
- Les trompes de Fallope
- Le vagin
- L'utérus

(Réponses c)

Q2. Indiquez la critique formulée au mutationnisme

- L'hérédité des caractères acquis
- La non-explication des variations constatées
- La non-orientation vers une organisation plus élevée
- L'élimination des faibles mais la non-crédation des forts
- La lutte pour la survie est la cause de la sélection naturelle

(Réponse c)

Q3. Indiquez la critique formulée au Lamarckisme

- L'hérédité des caractères acquis
- La non-explication des variations constatées
- La non-orientation vers une organisation plus élevée
- L'élimination des faibles mais la non-crédation des forts
- La lutte pour la survie est la cause de la sélection naturelle

Réponse a)

NOTES

Q4. Indiquez la nature biotique des constituants des lacs eutrophes.

- a. Les sels minéraux
- b. Les poissons d'eau douce
- c. Les gaz à effet de serre
- d. Les roches et les sols érodés
- e. Les bactéries et les cyanobactéries

Réponse e)

Q5. Une des organites suivants est (propre) considéré comme site de synthèse des protéines.

- a. Mitochondries
- b. Lysosomes
- c. Centrosomes
- d. Plasmalemme
- e. Ribosomes

Réponse e)

Q6. On croise par test-cross une souris noire (Bb) avec une souris blanche (bb). La probabilité d'obtenir 3 souris blanches et 3 souris noires est de :

- a. 0,12
- b. 0,20
- c. 0,23
- d. 0,50
- e. 0,75

Réponse : f

Q7. Dans la famille du cheval actuel, indiquez l'animal qui avait les caractéristiques suivantes : taille moyenne, pattes avec trois doigts et végétarien :

- a. Eohippus
- b. Hipparion
- c. Merychippus
- d. Miohippus
- e. Equus

Réponse : c

Q8. 64 spermatozoïdes ont été formés au cours de la spermatogénèse d'une gonie dans la paroi des tubes séminifères d'une espèce. Indiquez la garniture d'une cellule somatique de cette espèce.

- a. 6
- b. 12
- c. 13
- d. 24
- e. 25

(Réponse : a)

Q9. La caractéristique particulière des faux jumeaux est qu'ils ont :

- a. Deux placentas
- b. Le même groupe sanguin
- c. le même sexe
- d. Un même placenta
- e. Une morphologie semblable

(Réponse : a)

Q10. Au cours de la méiose, le nombre des chromosomes :

- a. Augmente dans les cellules
- b. Double dans chaque cellule
- c. Est réduit dans les cellules filles
- d. Reste constant de cellule en cellule
- e. Se multiplie dans les cellules filles

(Réponse : c)

NOTES

Q11. Le croisement de deux cochons bruns donne 12 cochons dont 8 sont bruns et 4 blancs.

Le (s) génotype (s) de 12 cochons est (sont) :

- a. BB et Bb b. BB c. bb d. Bb e. BB, Bb et bb

(Réponse : e)

Q12. Le premier reptile connu s'appelle :

- a. Dinosaur
b. Ichtyostéga
c. Archéoptéryx
d. Australopithèque
e. Eohippus

(Réponse : b)

Q13. Parmi les éléments chimiques ci-après, indiquez celui qui entre dans la composition de l'os.

- a. Calcium b. Chlore c. Cobalt d. Iode e. Zinc

(Réponse : a)

Q14. La prophase I de la méiose se subdivise à un certain nombre de stades. Le stade diplotène se caractérise par l', le, la :

- a. Appariement des chromosomes homologues
b. Apparition des chromosomes
c. Formation des tétrades
d. Phénomène de chiasma
e. Présence du crossing-over

(Réponse : d)

Q15. Parmi les éléments chimiques ci-après, indiquez celui qui intervient dans le fonctionnement de la glande thyroïde.

- a. Calcium b. Chlore c. Cobalt d. Iode e. Zinc

(Réponse : d)

Q16. La méiose est un mode de reproduction qui concerne :

- a. Les cellules épithéliales
b. Les cellules osseuses
c. Les cellules musculaires
d. Les cellules germinales
e. Les cellules du foie

Réponse : d

Q17. Le nombre d'ovules issus d'une ovogonie subissant successivement trois mitoses et deux divisions de la méiose est :

- a. 8 b. 16 c. 32 d. 64 e. 128

Réponse : a

Q18. Si une espèce possède 14 chromosomes. Le nombre de types de gamètes différents qu'elle peut produire est :

- a. 64 b. 32 c. 128 d. 256 e. 8

Réponse : b

NOTES

Q19. La disjonction des chromatides d'un même chromosome et leurs migrations vers les pôles opposés de la cellule se manifeste à :

- a. L'anaphase
- b. La télophase
- c. L'interphase
- d. La métaphase
- e. La prophase

Réponse : a

Q20. Le lieu où se déroule l'ovogénèse est :

- a. L'utérus
- b. Les trompes de Fallope
- c. Les testicules
- d. L'ovaire
- e. La glande

Q21. L'organite du spermatozoïde qui produit l'énergie nécessaire aux mouvements est :

- a. L'acrosome
- b. Hâtelles
- c. Mitochondrie
- d. Centriole
- e. Noyau

Réponse : c

Q22. La technique de multiplication végétale par laquelle un rameau est couplé et remis en terre s'appelle :

- a. Marcottage
- b. Greffage
- c. Bouturage
- d. Drageonnage
- e. Repiquage

Réponse : c

Q23. Le siège de la formation des spermatozoïdes est :

- a. Tube séminifère
- b. Lobules spermatiques
- c. Tissu conjonctif
- d. Spermiducte
- e. Rete testis

Réponse : a

Q24. Enumérez deux types d'hormones qui règlent la formation ovarienne :

- a. Le folliculine et l'amniotique
- b. Le folliculine et la progestérone
- c. Le placenta et la progestérone
- d. L'amniotique et le placenta
- e. Aucune bonne réponse

Réponse : b

NOTES

Q25. Florence a eu ses règles le 14 janvier 2020. Déterminez la ponte ovulaire, la période fertile et la date des prochaines règles

- a. 27 janvier ; 24-30 Janvier et 11 février 2020
- b. 28 janvier ; 25-29 Janvier et 11 février 2020
- c. 26 janvier ; 24-28 Janvier et 12 février 2020
- d. 27 janvier ; 23-30 Janvier et 12 février 2020
- e. Aucune bonne réponse

Réponse : a

Q26. La cellule sexuelle femelle chez les plantes est dénommée :

- a. Ovoïde
- b. Ovaire
- c. Ovule
- d. Oosphère
- e. Anthérozoïde

Réponse : d

Q27. Les pièces stériles jouant le rôle protecteur des organes sexuels de la fleur sont :

- a. Les pedomules et le receptacle
- b. Les répales et les pétales
- c. L'étamine et les complets
- d. L'anthocée et la gynmocée
- e. Le périonte et le pistiles

Réponse : b

Q28. Les annexes embryonnaires sont :

- a. Le planceta et le cordon ombilical
- b. La respiration et la nutrition
- c. L'Amnios et le blastocyste
- d. L'amniotique et l'excrétion
- e. L'embryon et le foectus

Réponse : a

Q29. Proportion du Di hybridisme (phénotypique) avec dominance est :

- a. 9 : 3 : 2 : 1
- b. 9 : 3 : 3 : 1
- c. 6 : 3 : 3 : 2 : 1 : 1
- d. 1 : 1 : 1 : 1
- e. 8 : 3 : 4 : 1

Réponse : b

Q30. Chez la souris, l'allèle G dominant détermine le pelage gris et l'allèle g, récessif au pelage blanc. Une femelle aux poils gris est soumise au test cross. Parmi la descendance, quelques souris sont blanches. On peut affirmer que les génotypes des parents respectivement sont :

- a. gg et Gg
- b. gg et GG
- c. GG et Gg

NOTES

- d. Gg et Gg
- e. Gg et gg

Réponse : d

Q31. La circoncision d'un enfant consiste à sectionner :

- a. Les testicules
- b. Le pénis
- c. Le prépuce
- d. Le scrotum
- e. Glande coupée

Réponse : c

Q32. Laquelle de ces cellules humaines est haploïde :

- a. L'ovogonie
- b. L'ovocyte I
- c. Le spermatocyte I
- d. L'ovocyte II
- e. La spermatogonie

Réponse : d

D. Chimie

Q1. On mélange 10 ml d'une solution normale de NaOH avec 9 ml d'une solution normale de HCl. Le P^H ce mélange est :

- a. 12,07
- b. 12,70
- c. 10,9
- d. 9,10
- e. 9/10

Réponse : b

Q2. Une solution A de normalité 0,1 réagit avec une solution B 0,3 g de

B réagit ensuite avec 40 ml de A. Déterminez l'équivalent-gramme de B.

Réponse : 75 éq-g_B

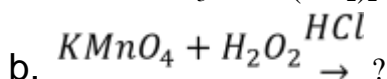
Q3. Combien de ml de solution de NaOH 0,2 faut-il diluer pour obtenir 0,1 N de solution de NaOH 250 ml ? Déterminer en suite le volume d'eau distillée.

Réponse : V_{d'H₂O} = 125 ml

Q4. Quels sont les instruments à utiliser dans la volumétrie lors de titrage.

Réponse : La solution à concentration connue se met toujours dans la burette, tandis que la solution contenant la substance à doser est dans le bécher ou vase de Berlin

Q5. Equilibrez ces équations chimiques et dégagez-en les coefficients stœchiométriques.

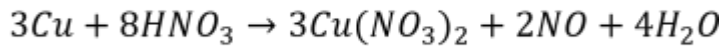
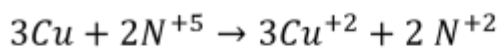
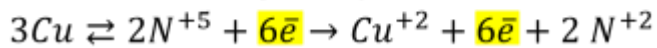


Réponse

NOTES

Cu^0/Cu^{+2} couple réducteur

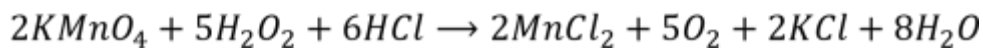
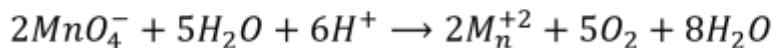
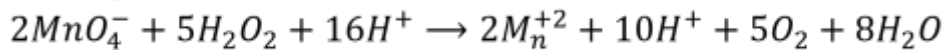
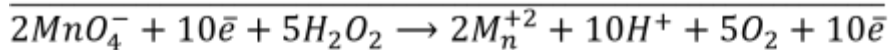
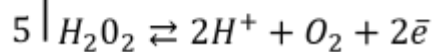
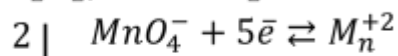
N^{+5}/N^{+2} couple oxydant



C.S = 3/8/3/2/4 ou 3/8//3/2/4

a. b. MnO_4^-/Mn^{+2} Couple oxydant

$H_2O_2/2H^+ + O_2$ Couple réducteur



Coeff. St. $2/5/6//2/5/2/8$

Q6. Quelle est la valeur d'un équivalent-gramme du réducteur de x sachant qu'il a fallu 0,2 g de ce réducteur pour employer 20 ml de $KMnO_4$ à 0,1 N ?

- a. 0,12 b. 0,20 c. 0,23 d. 0,50 e. 0,75

Réponse : X = 100 éq-g

Q7. Par Manganimétrie, on veut doser 500 ml de $KMnO_4$ à 0,2 N en milieu acide. Déterminer : Concentration massique de $KMnO_4$

- a. La masse de composé
b. La masse de composé contenue dans un litre de solution

Réponse

- a. 6,32 g
b. 3,16 g
c. 6,32 g

Q8. Un des appareils ci-après n'est pas utilisé en analyse quantitative. a. La burette

- b. Le cylindre gradué
c. La pipette
d. La balance de précision
e. Le ballon jaugé

Réponse : b

NOTES

Q9. Pour prélever une quantité précise d'une solution à titrer, il faut utiliser :

- a. Un erlenmeyer jauge
- b. Un cylindre gradué
- c. Une pipette
- d. Un Ballon jaugé
- e. Une burette

Réponse : c

Q10. Parmi les substances suivantes, une seule ne peut servir de déshydratant dans une balance analytique. Il s'agit de :

- a. $CaCl_2$
- b. $KMnO_4$
- c. H_2SO_4
- d. P_2O_5

Réponse : b

E. Physique (4^{ème} année des humanités scientifiques)

Q1. Un mobile A est abandonné sans vitesse initiale après une chute libre de 20m. Il croise un mobile B avec une vitesse initiale verticale à l'instant du croisement. Les vitesses d'A et de B sont numériquement constantes. L'altitude à laquelle a été abandonnée A est :

a. 225m b. 185m c. 125 m d. 80 m e. 35 m

(Réponse d)

Q2. Un mobile décrit l'axe X' O X d'un mouvement rectiligne uniforme. A l'instant $t = 1$ s, l'abscisse du mobile est 8 m. A l'instant $t = 3$ s, son abscisse est - 4 m. L'équation horaire du mouvement vaut :

- a. $X = 14 - 6t$ b. $X = 14 + 6t$ c. $X = -14 + 6t$ d. $X = -7 + t$ e. $x = 7 - t$

(Réponse a)

Q3. Un enfant de masse 30 Kg glisse sur un plan incliné d'un angle de 30° par rapport à l'horizontale. Le travail effectué par son poids après une glissade de 4 m est :

- a. 300 J b. 400 J c. 500 J d. 600 J e. 700J

(Réponse d)

NOTES

Q4. Un tuyau ouvert de 39 cm de long est percé d'un trou au tiers de sa longueur. Si la vitesse du son est 340m/s, la plus petite fréquence du son que peut émettre ce tuyau est :
a. 1898,8 Hz b. 1888,8 Hz c. 1878,8 Hz d. 1508,6 Hz e. 1308,6 Hz

(Réponse e)

Q5. Le primaire d'un transformateur sous- voltageur reçoit un courant alternatif de tension efficace 2000 V. Ce circuit comprend 3000spires. La tension du circuit secondaire est de 100V. Le nombre de spires du circuit secondaires est :

a. 400 b. 350 c. 300 d. 250 e. 150

(Réponse e)

Q6. Une machine thermique a comme rendement 0,6. Sachant que la température à la source chaude est 427°C, la température à la source froide vaudra :

a. 7°C b. 13°C c. 19° C d. 27° c e. 34° C

(Réponse : aucune bonne réponse)

Q7. Un mouvement sinusoïdal de fréquence 20 Hz se propage avec une célérité de 1 m/s. La distance de deux points qui sont continuellement en opposition de phase est :

a. 3,8 cm b. 2,5 cm c. 1,2 cm d. 0,2 cm e. 0,02 cm

(Réponse b)

Q8. Un corps, en chute libre dans le vide, parcourt 20 m pendant sa dernière seconde de chute. Il a donc été lâché d'une hauteur égale à :

a. 31,25 m b. 28,25 m c. 22,25 m d. 16,25 m e. 11,25 m

(Réponse a)

Q9. Un marteau de 500 grammes, frappant sur un clou à la vitesse de 8 m/s, l'enfonce de 1 cm. La force avec laquelle il aurait fallu appuyer sur le clou pour le faire pénétrer vaudra :

a. 1350 N b. 1450 N c. 1600N d. 1650 N e. 1700N

(Réponse c)

Q10. Une locomotive de 110 tonnes remorque un train de 610 tonnes. Les forces de frottement valent 20 N par tonne. A la vitesse de 36 Km/h en 1 minute 20s, la force motrice développée par le moteur vaut :

a. 103400n b. 104400n c. 105400N d. 106400N e. 107 400 N

(Réponse b)

F. Culture générale

I. Une personne peut être contaminée du virus d'Ebola lorsqu'elle :

1. Consomme la viande d'un animal mort d'une cause inconnue
2. Manipule le corps d'un cadre d'une personne morte de la maladie à virus
3. Touche au liquide biologique d'une personne contaminée de la maladie à virus Ebola

NOTES

4. Porte les habits d'une personne contaminée de la maladie à virus Ebola
5. Tous ces réponses sont bonnes

Réponse : 5. Toutes ces réponses sont bonnes

II. Un des comportements ci-dessous est à encourager avant, pendant et après l'épidémie de la maladie à virus Ebola :

1. Se faire prendre la température régulièrement
2. Accepter l'accompagnement psychosocial
3. Se laver régulièrement les mains avec du savon/cendre et de l'eau propre
4. Se serrer les mains
5. Aucune réponse n'est fausse

Réponse : 3. Se laver régulièrement les mains avec du savon et de l'eau propre

III. La condition qui permet aux élèves de vivre en paix au milieu scolaire est :

1. Les stéréotypes sexistes ;
2. L'injustice sociale ;
3. Le respect des règles communes ;
4. Consensus ;
5. L'impatience.

IV. Les attitudes et comportements de non-violence suivants sont à adopter dans la consolidation de la paix à l'exception de:

1. Considérer l'adversaire comme un ennemi ;
2. Rechercher le compromis ;
3. Refuser d'être victime ;
4. Respect absolu de la personne humaine ;
5. Tous ces comportements et attitudes conviennent

Réponse : 1. Considérer son adversaire comme un ennemi

V. Indiquer l'assertion qui renferme un comportement défavorable à la prévention des conflits.

1. Le dialogue et l'indiscrétion ;
2. La compréhension et la tolérance ;
3. Le pardon et la patience ;
4. L'impartialité et l'objectivité ;
5. La justice et le compromis.

Réponse : 1. Le dialogue et l'indiscrétion. L'indiscrétion est un comportement nuisible qui témoigne de l'indélicatesse. Elle consiste à divulguer des secrets.

VI. Les différentes sortes des violences sont les suivantes, à l'exception :

1. Les violences verbales
2. Les violences psychologiques
3. Les violences sexuelles
4. La discrimination

NOTES

5. L'intégration sociale

Réponse : 5. L'intégration sociale

VII. Identifiez ce qui ne constitue pas le droit de l'enfant.

1. Être enregistré à l'Etat civil dans les 90 jours qui suivent ma naissance
2. Participer à la religion de mon choix
3. Participer à la prise des décisions sur tout ce qui me concerne
4. Décider de ne pas se faire scolariser
5. Avoir droit à la vie privée

Réponse : 4. Décider de ne pas se faire scolariser.

NOTES

NOTES

NOTES

NOTES

NOTES

NOTES

NOTES

NOTES

NOTES

NOTES

Règles pour la protection contre COVID-19



Lave-toi fréquemment les mains
à l'eau et au savon !



Tousse et éternue dans ton coude ou dans un
mouchoir jetable !



Ne salue pas en serrant les mains ou en
embrassant l'autre et évite tout contact physique !



Parents, contactez un médecin sans tarder si vous
avez de la fièvre, ou bien si vous tousssez ou avez
des difficultés à respirer.

Parents, nettoyez les surfaces et les objets
lorsque vous les touchez

👉 **Restons chez nous !**

Ce cahier est conçu par

Ngimbi Lukelo Adolphe, Collège Bimwala
Mopasola Mosango JC, CS cardinal Malula
Kawunza Mwanza Gabriel, Pool Sec ngaliema 3
Jean Paul Eoka Mpongo, Pool Sec ngaliema 2
Richard Buduile Wamba, Pool Sec ngaliema 2
Titi Mansakila Musungu, Institut Yanda Mayemba

Avec l'appui technique de **Guillaume Korogo Alokoa** de la Direction des Programmes Scolaires et Matériel Didactique et de **Sébastien Lusanga**, Inspecteur Principal Provincial Adjoint chargé de Formation (Kinshasa/Lukunga)