

COLLEGE POLYVALENT BILINGUE LA REUSSITE			
DEPARTEMENT DE MATHÉMATIQUES	ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES	COEF 2	DATE : 03 MARS 2021
EVALUATION N° 4	CLASSE DE 1^{ère} A4	DURÉE 2H	Examineur : M. TAKAM Charbel

PROBATOIRE BLANC N°1 DU MERCREDI 03 MARS 2021

Première partie : EVALUATION DES RESSOURCES (15,5 Pts)

Exercice 1 : (5pts)

1) On considère le polynôme : $P(x) = 3x^2 + 5x - 2$

a) Calculer le discriminant du polynôme $P(x)$. 0,5pt

b) En déduire $P(x)$ admet deux racines distinctes 0,5pt

c) Calculer $P\left(\frac{1}{3}\right)$ et conclure 0,5pt

d) En déduire l'autre racine de $P(x)$ 0,5pt

2) Madame KOYOU envoie sa fille Anriette au marché avec 10 000 FCFA pour acheter deux kilogrammes de viande sans os et trois kilogrammes de viande avec os ; le tout pour 9 600 FCFA ; les 400F restants pourront servir pour le transport aller et retour. Mais Anriette est allée à pieds. Arrivé chez Bouba le boucher, elle a inversé les quantités et celui-ci lui a remboursé 100 FCFA.

a) Déterminer le couple $(x ; y)$ solution du système $\begin{cases} 20x + 30y = 96000 \\ 30x + 20y = 99000 \end{cases}$ 1,5pt

b) En posant x le prix d'un kilogramme de viande sans os et y celui d'un kilogramme de viande avec os, montrer que x et y vérifient le système ci-dessus. 1pt

c) En déduire le prix d'un kilogramme de viande sans os et celui d'un kilogramme de viande avec os 0,5pt

Exercice 2 (5pts)

Les notes de mathématiques des élèves d'une classe de 1^{ère} Littéraire sont regroupées en classes dans le tableau suivant :

Notes sur 20	[0 ; 4[[4 ; 8[[8 ; 12[[12 ; 16[[16 ; 20[
Effectifs (n_i)	6	8	12	10	4

1) Calculer la moyenne de cette série 0,5pt

2) Calculer la variance et l'écart-type de cette série 0,75pt

3) Reproduire et compléter le tableau avec les effectifs cumulés croissants 0,5pt

4) Construire le polygone des effectifs cumulés croissants. 0,75pt

5) Déterminer par lecture graphique une valeur approchée de la médiane de cette série 0,5pt

6) On suppose que parmi les 8 élèves qui ont une note comprise entre 4 et 8, on a trois filles. On désigne simultanément 3 élèves parmi ceux qui ont une note comprise entre 4 et 8 pour constituer un comité.

a) Déterminer le nombre de comités possibles 0,5pt

b) Déterminer le nombre de comités constitués uniquement des filles 0,5pt

c) Déterminer le nombre de comités constitués d'au moins un garçon 0,5pt

d) Déterminer le nombre de comités constitués de une fille exactement. 0,5pt

Exercice 3 (5,5pts)

Partie A : Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J) d'unités sur les axes 1 cm. Soit g la fonction définie sur $[-5 ; 4]$ par : $g(x) = -2x^2 - 5x + 3$. On note (c) sa courbe représentative.

1. Calculer $\lim_{x \rightarrow -5^+} g(x)$ et $\lim_{x \rightarrow -4^-} g(x)$ 0,5pt
2. Déterminer la fonction dérivée g' de g et dresser le tableau de variation de g . 0,75pt
3. Déterminer une équation cartésienne de la tangente à (c) au point d'abscisse 3 0,5pt
4. Construire (c) 0,5pt
5. Construire sur le même repère la courbe de la fonction f définie par : $f(x) = g(x - 1) + 1$

Partie B : On considère la fonction numérique définie sur l'intervalle $]-3; 7]$

par $f(x) = \frac{3x-2}{x+3}$, (C_f) désigne la courbe représentative de f dans le repère orthonormé $(O;I;J)$ d'unité 2cm sur les axes.

- 1) Montrer que $f(x)$ peut s'écrire sous la forme $f(x) = a + \frac{b}{x+3}$ où a et b sont des nombres réels que l'on déterminera. 0,5pt
- 2) Calculer $f'(x)$ et dresser le tableau de variations de f dans l'intervalle $]-3; 7]$ 0,75pt
- 3) Démontrer que le point $I\left(-\frac{3}{3}\right)$ est centre de symétrie à la courbe de f 0,5pt
- 4) On considère la fonction g définie sur $]-3; 7]$ par $g(x) = |f(x)|$; (C_g) désigne la courbe représentative de g dans le repère orthonormé $(O ; I ; J)$
 - a) Expliquer comment se déduit de la courbe (C_g) à partir de (C_f) 0,25pt
 - b) Représenter dans le même repère (C_f) et (C_g) 1pt

Deuxième partie : EVALUATION DES COMPETENCES (5PTS)

Situation problème:

Les membres d'une association décident de faire des dons à un orphelinat, au cours d'une année.

Au mois de janvier, ils décident d'acheter un four à gaz coûtant 250 000 FCFA. Mais après plusieurs négociations avec le vendeur, ce dernier leur accorde une première remise d'un taux de $x\%$ suivie immédiatement d'une seconde remise d'un taux de $(x - 5)\%$, ce qui fait qu'ils achètent le four à gaz à 213 750 FCFA.

Au mois de juin, tous les membres de cette association décident de contribuer à parts égales pour offrir des matelas d'une valeur totale de 840 000 FCFA à cet orphelinat. Mais juste avant de commencer les contributions, six nouveaux membres viennent s'inscrire et s'ajoutent au premier pour participer aux contributions, ce qui fait que la contribution de chacun des membres diminue de 7 000 FCFA.

Au mois de décembre, ils décident d'offrir des sacs de riz et des cartons de savon. Les achats sont effectués en deux phases dans la même boutique et aux mêmes prix.

La première fois, ils achètent 4 sacs de riz et 6 cartons de savon pour un montant total de 168 000 FCFA. La deuxième fois, ils achètent 2 sacs de riz et 5 cartons de savon pour un montant total de 116 000 FCFA.

Tâches :

1. Déterminer la valeur de chacune des remises lors de l'achat de four à gaz 1,5pt
2. Déterminer le nombre d'anciens membres de cette association 1,5pt
3. Déterminer le prix d'un sac de riz et d'un carton de savon 1,5pt