

Collège F.X.VOGT		Année scolaire 2020-2021
Département de Mathématiques	Second cycle	Date : 24 /10/2020 Durée : 1h30 Coef : 2
Niveau : Première A4		

Cette épreuve est constituée de deux parties étalées sur 2 pages que chaque élève traitera obligatoirement.

PARTIE A : EVALUATIONS DES RESSOURCES (15 points)

EXERCICE 1 : 5 points

1) Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes :

$$(a) : 8x - 4 = 2x + 6 \quad 1\text{pt}$$

$$(b) : (5x - 8)(2x + 6) = 0 \quad 1\text{pt}$$

$$(c) : \frac{-5x+20}{x-4} = 0 \quad 1\text{pt}$$

2) Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes :

$$(d) : \frac{-5x+4}{x+1} \geq 0 \quad 2\text{pts}$$

EXERCICE 2 : 5 points

1) On considère le polynôme du second degré P définie par :

$$P(x) = ax^2 + bx + c, \text{ on pose } \Delta = b^2 - 4ac$$

a- Choisir la bonne réponse : La forme canonique de $P(x)$ est :

$$i) a \left[\left(x + \frac{b}{2a} \right)^2 - \frac{\Delta}{4a^2} \right]; \quad ii) a \left[\left(x - \frac{b}{2a} \right)^2 - \frac{\Delta}{4a^2} \right]; \quad iii) a \left[\left(x + \frac{b}{2a} \right)^2 + \frac{\Delta}{4a^2} \right] \quad 1\text{pt}$$

b- On suppose que $P(x) = 5x^2 - 6x + 1$

i- Ecrire le polynôme P sous forme canonique. 2pts

ii- Justifier que le polynôme P admet deux racines distinctes. 0,5pt

iii- Sans calculer les racines de P , déterminer leur somme et leur produit. 1,5pt

EXERCICE 3 : 5 points

1) Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes :

$$(a) : -7x^2 + 5x - 13 = 0 \quad 1\text{pt}$$

$$(b) : -5x^2 - 2x + 7 = 0 \quad 2\text{pts}$$

$$(c) : 9x^2 - 12x + 4 = 0 \quad 1\text{pt}$$

2) En déduire si possible, les formes factorisées des polynômes suivants :

$$p(x) = -5x^2 - 2x + 7 \quad \text{et} \quad q(x) = 9x^2 - 12x + 4 \quad 1\text{pt}$$

PARTIE B : EVALUATIONS DES COMPETENCES (5 points)

Situation :

Madame TONGUE est professeur titulaire d'une classe de première A4. Elle a organisé un concours qui comporte trois épreuves : la littérature qui a pour coefficient 3, l'anglais qui a pour coefficient 4 et la mathématique qui a pour coefficient 2. Audrey a obtenu une moyenne de 14 sur 20 sur l'ensemble des 3 épreuves et elle reconnaît avoir eu 10 sur 20 en littérature, 15 sur 20 en anglais mais n'a pas d'information sur sa note en mathématiques. A l'issue de ce concours les élèves ayant réussi sont invités à visiter un espace où l'on pratique la pisciculture et Audrey en fait partie. Et une fois arrivé sur l'espace en question elle est émerveillée par la grandeur d'un étang rectangulaire de poissons et demande à un responsable du local quelles sont les dimensions de cet étang ; ce dernier lui dit alors que son demi-périmètre est de 25 m et que sa superficie est de 150 m^2 . Du retour de la visite organisée pour ses élèves Madame TONGUE qui aime bien des friandises se rend dans un super marché qu'elle fréquente régulièrement. Madame TONGUE a l'habitude de payer son paquet de friandises à 12 000 FCFA, mais ce soir là elle a acheté un paquet à 10 830 FCFA et elle a alors interrogé la caissière sur les raisons de la baisse du prix initial et cette dernière lui a répondu que l'article a subi deux réductions successives de $x \%$.

Tâches :

- 1) Déterminer la moyenne obtenue en mathématiques par Audrey. 1,5pt
- 2) Déterminer la valeur du taux de réduction x . 1,5pt
- 3) Détermine les dimensions de l'étang de poissons. 1,5pt

Présentation : 0,5 pt