

L'épreuve comporte deux exercices et un problème répartis sur deux pages.

Exercice 1 : (5 points)

1) Déterminer le triplet $(x; y; z)$ de nombres réels, solution du système d'équations

$$(S) : \begin{cases} 4x + 2y + z = 1900 \\ 6x + 15y + z = 5750 \\ x + y + z = 750 \end{cases}$$

2 pts

2) Une couturière achète 20 paquets d'aiguilles, 10 bobines de fil et 5 paquets d'épingles à 9500 FCFA. Un mois plus tard, elle achète 10 paquets d'aiguilles, 10 bobines de fil et 10 paquets d'épingles à 7500 FCFA ; le prix de chaque article n'a pas varié. Deux mois plus tard, elle achète 10 paquets d'aiguilles, 30 bobines de fil et 4 paquets d'épingles ; le prix d'un paquet d'aiguilles ayant subi une augmentation de 20%, celui d'un paquet d'épingle une baisse de 50% mais celui d'une bobine de fil n'a pas changé. Ce jour là elle paie 11500 FCFA. On note par x, y et z les prix initiaux respectifs d'un paquet d'aiguilles, d'une bobine de fil et d'un paquet d'épingles.

a) Montrer que le triplet $(x; y; z)$ vérifie le système (S) ci-dessus.

1,5 pt

b) Déterminer le prix d'un paquet d'aiguilles, celui d'une bobine de fil et celui d'un paquet d'épingles.

1,5 pt

Exercice 2 : (5 points)

Après l'examen de fin du troisième trimestre d'une classe de première IH, le professeur de mathématiques a regroupé les notes en classes d'amplitude 4 dans le tableau ci-après :

Notes	$[0; 4[$	$[4; 8[$	$[8; 12[$	$[12; 16[$	$[16; 20[$
Effectifs	2	22	7	16	3
Centres					

1) Recopier et compléter le tableau ci-dessus.

1,25 pt

2) Déterminer la moyenne et l'écart-type de cette série statistique.

1,5 pt

3) L'association des parents d'élèves et d'enseignants voudrait récompenser quelques meilleurs élèves en mathématiques de cette classe. Le président de cette association choisit donc au hasard et simultanément cinq élèves parmi ceux qui ont eu une note supérieure ou égale à 12 sur 20.

a) Déterminer le nombre de choix possibles.

1 pt

b) Déterminer le nombre de choix possibles contenant deux élèves ayant au moins 16 sur 20.

1,25 pt

Problème : (10 points)

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O ; \vec{i}, \vec{j})$, unité sur les axes 1cm.

Soit f la fonction numérique définie sur l'intervalle $[-4; 1]$ par $f(x) = ax^2 + bx - 3$ où a et b sont deux réels. (C) sa représentation graphique.

I) La courbe (C) passe par les points $A(-2; -5)$ et $B(-1; -6)$. Déterminer les réels a et b . **2 pts**

II) Soit g la fonction numérique définie sur l'intervalle $[-4; 1]$ par $g(x) = 2x^2 + 5x - 3$.

1) Déterminer la fonction dérivée de g et étudier le sens de variations de g . **2 pts**

2) Dresser le tableau de variations de g . **1 pt**

3) Déterminer une équation de la tangente (T) à la courbe (C) au point A . **1 pt**

4) Déterminer les antécédents de -5 par g . **1 pt**

5) Construire la courbe (C) et la tangente (T) . **2 pts**

6) Représenter graphiquement la fonction h définie sur l'intervalle $[-4; 1]$ par $h(x) = -g(x)$. **1 pt**