

PARTIE A : ÉVALUATION DES RESSOURCES **15 points**

Exercice 1 : **4 points**

1. Déterminer tous les couples (x, y) de \mathbb{R}^2 solutions du système :

$$(S) : \begin{cases} 14x + 8y = 222 \\ x + y = 21 \end{cases}$$

2pts

2. Un camion des marchandises transporte 21 sacs constitués uniquement de sacs de haricot et de sacs de maïs. Un sac de haricot pèse 140kg tandis qu'un sac de maïs pèse 80kg. Le pesage routier relève que le camion transporte une charge totale de 2220 kg.

a et b désignent respectivement le nombre de sacs de haricot et le nombre de sacs de maïs chargés dans ce camion.

a) Montrer que a et b vérifient le système (S) .

1pt

b) Calculer le nombre de sacs de haricot et le nombre de sacs de maïs que transporte ce camion.

1pt

Exercice 2 : **6 points**

1. Une couturière a dans une boîte opaque (non transparente), 27 boutons indiscernables au toucher, dont 5 noirs, 10 blancs et 12 rouges. Elle prend simultanément 5 boutons de cette boîte.

a) Déterminer le nombre de prises possibles.

1pt

b) Déterminer le nombre de prises comportant exactement 3 boutons rouges.

1,5pt

2. Le tableau ci-dessous représente les masses corporelles en kilogramme, des enfants internés d'une pédiatrie, un lundi matin.

Masse corporelle	$[0 ; 2[$	$[2 ; 4[$	$[4 ; 6[$	$[6 ; 8[$	$[8 ; 10[$
Effectif	5	6	4	3	2

a) Calculer la moyenne des masses corporelles de ces enfants.

1pt

b) i) Reproduire le tableau ci-dessus et le compléter par la ligne des effectifs cumulés croissants.

1,25pt

ii) En déduire la classe médiane de cette série.

0,25pt

c) Construire l'histogramme de cette série.

1pt

Exercice 3 : **5 points**

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J) . L'unité sur les axes est 1cm. Soit f la fonction définie sur $[0; 4]$ par $f(x) = x^2 - 4x + 5$. On note (C) sa courbe représentative.

1. a) Calculer $f'(x)$.

0,5pt

b) Dresser le tableau des variations de la fonction f .

2pts

2. Déterminer une équation cartésienne de la tangente (T) à (C) au point d'abscisse $x_0 = 3$.

0,75pt

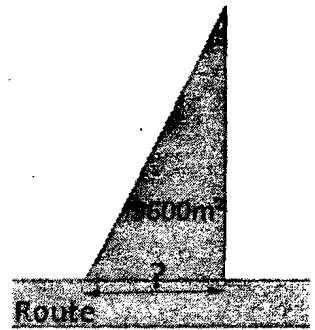
3. Construire (C) et (T) .

1,75pt

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES 5 points

Situation :

Talor est un grand jardinier qui travaille dans un jardin ayant la forme d'un triangle rectangle d'aire $9600m^2$. Le plus petit côté de l'angle droit est bordé d'une grande route. Il se souvient que la somme des mesures des deux côtés de l'angle droit de ce jardin est $280m$. Pour éviter que les usagers de la route n'entrent dans son jardin, il s'est décidé à protéger cette limite avec la route, d'une ligne de fil barbelé. Mais, il ne dispose d'aucun instrument pour mesurer la longueur de cette limite.



Talor a produit des tomates qu'il compte vendre sur le marché de la place où le cageot coutait $6000frs$ le mois dernier. Une fois sur le marché, il apprend que les fruits et légumes ont subi deux hausses successives de même taux ($x\%$), et que le seau de carottes qui se vendait à $5000frs$ avant les deux hausses coute maintenant $5408frs$. Rapidement, il cherche à ajuster le prix des tomates.

La quantité q en kg de tomates produites est une fonction du nombre d'années $t \in [1; 10]$ d'exploitation du jardin ; cette fonction est définie par :

$$q(t) = -t^2 + 10t - 5.$$

Tâches :

1. Déterminer pour Talor, la longueur de fil barbelé utile pour cette protection. **1,5pt**
2. Déterminer combien Talor doit vendre un cageot de tomates. **1,5pt**
3. Déterminer le rang de l'année dont la production des tomates sera maximale sur ce jardin, et cette production maximale. **1,5pt**

Présentation : **0,5pt**

2/2