

Devoir 9 1 heure
27/05/26

Devoir surveillé
Calculatrice autorisée

1^{ère} technologique
Sujet A

Le barème est à titre indicatif ; il pourra être légèrement différent.

Prêt de matériel interdit.

Il sera tenu compte dans la notation du soin apporté à la copie et à la clarté des raisonnements.

Nom :

Prénom :

Exercice 1

5 points

Léo décide de refaire sa cuisine.

1. Il fait un devis pour les meubles de sa nouvelle cuisine. Le montant HT (Hors Taxe) du devis s'élève à 6500€ et la TVA est fixée à 10%.

a. Quel est le montant TTC (Toutes Taxes Comprises) du devis ?

b. Léo donne son accord pour le devis. Il doit régler un acompte de 40% sur le montant TTC. Quel montant paye-t-il ?

2. Léo décide également d'acheter de l'électroménager.

a. Il souhaite acheter un réfrigérateur qui coûte initialement 699€ et qui est soldé à 20%. Quel est le prix de ce réfrigérateur ?

b. Léo souhaite également acheter un four. Le prix du four qui l'intéresse a subi une première baisse de 30%, puis une seconde de 10%. Quel est le pourcentage de réduction sur ce four ?

c. Enfin Léo achète un four micro-ondes. Celui-ci est soldé à 40%. Son prix soldé étant de 63€, quel était son prix avant les soldes ?

TOURNEZ LA PAGE SVP

Exercice 2**5 points**

On s'intéresse à la population d'une ville et on étudie un modèle d'évolution de cette population. En 2021, la population de cette ville était de 15000 habitants.

1. On suppose que la ville gagne chaque année 550 habitants et on note u_n le nombre d'habitants pour l'année $2021 + n$. Autrement dit, $u_0 = 15000$ correspond au nombre d'habitants en 2021, u_1 au nombre d'habitants en 2022, et ainsi de suite.

a. Calculer le nombre d'habitants en 2022 et 2023.

b. Justifier que (u_n) est une suite arithmétique. Préciser sa raison et son terme initial.

c. Écrire l'expression de u_n en fonction de n .

d. Déterminer au bout de combien d'années la population atteint 19400 habitants.

2. On suppose maintenant que le nombre d'habitants augmente chaque année de $4,7\%$ et on note v_n le nombre d'habitants pour l'année $2021 + n$. Autrement dit, $v_0 = 15000$ correspond au nombre d'habitants en 2021, v_1 au nombre d'habitants en 2022, et ainsi de suite.

a. Calculer le nombre d'habitants en 2022 et 2023.

b. Justifier que (v_n) est une suite géométrique. Préciser sa raison et son terme initial.

c. Écrire l'expression de v_n en fonction de n .

d. Calculer le nombre d'habitants en 2029.

TOURNEZ LA PAGE SVP

Exercice 3**5 points**

On demande à 100 personnes d'indiquer leur loisir préféré parmi « Faire du sport », « Utiliser son ordinateur » et « Lire un livre ».

- Il y a 40% de femmes interrogées ;
- 35% des personnes interrogées préfèrent lire un livre ;
- 60% des hommes préfèrent faire du sport ;
- 10% des femmes préfèrent utiliser leur ordinateur ;
- le nombre de femmes préférant lire est égal à la moitié du nombre des hommes préférant faire du sport.

1. Compléter le tableau ci-dessous.

	Préfèrent lire un livre	Préfèrent faire du sport	Préfèrent utiliser leur ordinateur	Total
Hommes				
Femmes				
Total				

2. On choisit au hasard une personne parmi les 100 personnes interrogées. On considère les événements suivant :

A : « La personne interrogée préfère le sport ».

B : « La personne interrogée est un homme ».

a. Calculer les probabilités $P(A)$ et $P(B)$.

b. Définir par une phrase l'événement $A \cap B$ puis calculer $P(A \cap B)$.

3. Définir en une phrase l'événement $A \cup B$ puis calculer $P(A \cup B)$.

4. On interroge maintenant une personne préférant faire du sport. Quelle est la probabilité que cette personne soit un homme ?

TOURNEZ LA PAGE SVP

Exercice 4

5 points

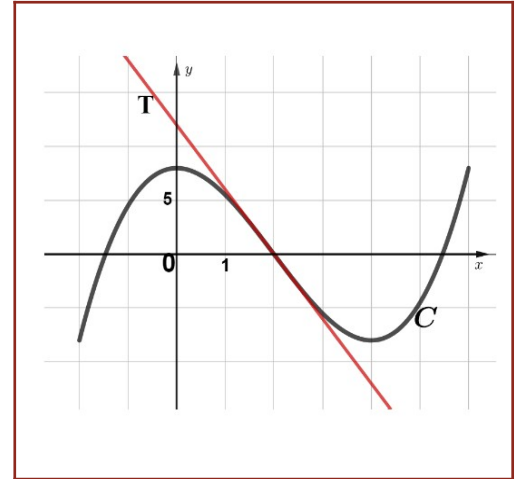
On considère une fonction f définie et dérivable sur l'intervalle $[-2;6]$.

Sa courbe représentative, notée C , est donnée ci-contre.

- On sait que la courbe C passe par les points de coordonnées $(0;8)$, $(2;0)$ et $(4;-8)$;
- On note T la tangente à la courbe C au point d'abscisse $x=2$;
- On sait que la tangente T coupe l'axe des ordonnées en $y=12$.

On note f' la fonction dérivée de f .

1. a. Déterminer les valeurs de $f(2)$ et $f'(2)$.



b. Donner une équation de la tangente T .

c. Compléter le tableau de variation ci-dessous en utilisant le graphique.

x	-2	0	4	6
Variations de f				

2. On admet que la fonction f est définie sur l'intervalle $[-2;6]$ par $f(x)=0,5x^3-3x^2+8$.

a. Montrer que, pour tout réel x de l'intervalle $[-2;6]$, on a $f'(x)=1,5x(x-4)$.

b. Étudier le signe de $f'(x)$ et retrouver le tableau de variation de la fonction f sur l'intervalle $[-2;6]$.