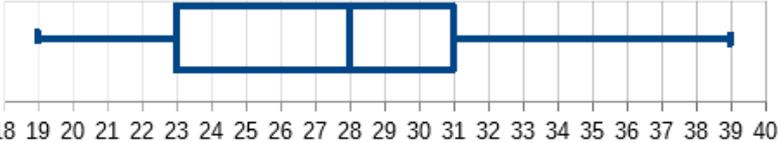
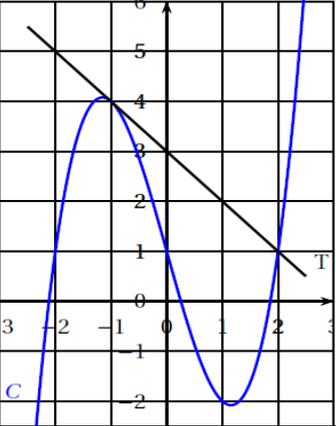




Mathématiques : PARTIE I

Automatismes Sans calculatrice Durée 20 minutes

Exercice 1 (5 points)

	Énoncé	Réponse				
1)	Sur les 200 g d'une tablette de chocolat, il y a 140 g de cacao. Déterminer le pourcentage de cacao dans cette tablette.					
2)	Dans un lycée, 45 % des élèves sont des garçons. Parmi eux, 5 % sont internes. Déterminer le pourcentage de garçons internes de ce lycée.					
3)	Ce diagramme en boîte représente l'âge des 50 meilleurs joueurs de tennis en octobre 2020. Indiquer leur âge médian. 					
4)	Le prix d'un objet est passé de 60 euros à 75 euros. Calculer le taux d'évolution en pourcentage correspondant.					
5)	Une valeur augmente deux fois successivement de 20 %. Déterminer le taux d'évolution global de cette valeur.					
6)	<p>La courbe ci-contre est la représentation graphique d'une fonction f.</p> <p>La droite T représente la tangente au point d'abscisse -1 de cette courbe.</p> 	Par lecture graphique, donner l'image de 0 :				
7)		Par lecture graphique, donner le nombre dérivé de f en -1 :				
8)	Calculer $A = 2 \times \frac{7}{3} - \frac{7}{3} \times 5$					
9)	Déterminer la dérivée de la fonction g définie pour tout réel x par $g(x) = 2x^3 - 5x^2 + 7x - 3$					
10)	Compléter le tableau de signes sur \mathbb{R} de la fonction h définie par $h(x) = -4x + 12$	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 2px;">x</td> <td style="width: 50px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">$h(x)$</td> <td></td> </tr> </table>	x		$h(x)$	
x						
$h(x)$						

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat : N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le : / /



1.1

Mathématiques : PARTIE II

Cette partie est composée de trois exercices indépendants.

Calculatrice autorisée.

Exercice 2 : (5 points)

Une entreprise fabrique et vend des vélos à assistance électrique.

En janvier 2020, la production mensuelle a été de 500 unités.

Pour faire face à la demande, l'entreprise décide d'augmenter la production de 20 unités chaque mois.

- 1) Calculer la production en février 2020.
- 2) On note P_0 la production en janvier 2020 donc $P_0 = 500$. Dans la suite du problème, on note P_n la production le $n^{\text{ième}}$ mois après janvier 2020. Quelle est la nature de la suite (P_n) ? Justifier.
- 3) Exprimer P_n en fonction de n .
- 4) Déterminer quand la production sera supérieure à 740 unités.
- 5) Déterminer la production totale de l'année 2020.

Exercice 3 : (5 points)

Le prix d'une baguette, au 1^{er} janvier 2000, était en moyenne de 0,64 euros. Au 1^{er} janvier 2017, il était de 0,87 euros.

- 1) Quel est le taux d'évolution global du prix d'une baguette entre le 1^{er} janvier 2000 et le 1^{er} janvier 2017 ? (Donner la réponse en pourcentage, arrondi à l'entier).
- 2) Calculer le taux annuel d'évolution moyen sur cette période. (Donner la réponse en pourcentage, arrondie à l'entier).

On note x le temps écoulé depuis le 1^{er} janvier 2000 exprimé en années et on note $f(x)$ le prix correspondant d'une baguette, en euros.

On admet que le prix d'une baguette peut être modélisé par $f(x) = 0,64 \times 1,02^x$.

- 3) Déterminer le sens de variation de cette fonction.
- 4) Interpréter la valeur de $f(7,5)$ dans le contexte de l'exercice.
- 5) Déterminer à partir de quelle date le prix de la baguette devrait dépasser 1 euro.



Exercice 4 : (5 points)

Dans une entreprise, le service comptabilité vérifie toutes les factures chaque semaine, avant leur expédition. Lors de ce contrôle, la probabilité que la facture choisie soit correcte est 0,95. On prélève au hasard quatre factures. Le nombre de factures est suffisamment important pour que l'on puisse assimiler ce prélèvement à un tirage avec remise de quatre factures. On note C la variable aléatoire qui, à chaque lot de quatre factures, associe le nombre de factures correctes.

- 1) Justifier que la variable aléatoire C suit une loi binomiale de paramètres $n = 4$ et $p = 0,95$.
- 2) Calculer l'espérance de la variable aléatoire C .
- 3) a) Déterminer la valeur du nombre $\binom{4}{2}$ à l'aide d'un arbre ou du triangle de Pascal.
b) En déduire la probabilité que, dans un tel prélèvement, exactement deux factures soient correctes.
- 4) Calculer la probabilité qu'au moins trois factures soient correctes dans un lot de quatre factures.