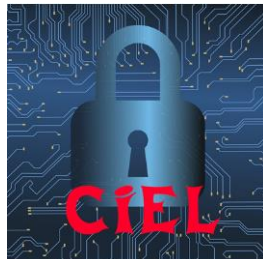


1 ^{ère} BAC Pro CIEL	Polynôme second degré	 Année 2025/2026
		

Nom		
Prénom		
Date		
<u>Matériel</u> <u>Outillage</u> 	⇒ EduPython	<u>Durée : 2H</u> 
<u>Travaux à réaliser</u> 	⇒ Script de polynôme de 2 nd degré	
<u>Pôle d'activité</u> : Valorisation de la donnée et cybersécurité		
<u>Activités</u> : ⇒ D2 : Développement et validation de solutions logicielles		
<u>Compétences</u> : ⇒ C06 : Valider la conformité d'une installation ⇒ C08 : Coder		
		
Lorsque le logo  apparaît, il est indispensable d'appeler l'enseignant pour vérification.		

A. Mise en contexte

Vous êtes technicien junior au sein de l'entreprise CyberABE Solutions, spécialisée dans l'analyse de données et la supervision de systèmes numériques.

Suite à une campagne de surveillance réseau, votre responsable vous demande de développer un petit outil Python permettant d'étudier l'évolution théorique d'un indicateur de risque représenté par une fonction du second degré :

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

Cet outil devra permettre d'afficher clairement la fonction, de générer un tableau de valeurs, de déterminer les racines éventuelles et de proposer la forme factorisée lorsque cela est possible.

Cette mission fait suite à un précédent travail Python donné avec un délai de 15 jours. Les résultats ayant été particulièrement « créatifs » dans la gestion du temps — rendus la veille, absences de rendu, et interventions manifestes d'assistants IA — votre responsable souhaite maintenant vérifier vos compétences réelles, en autonomie, sur un temps limité de 2 heures.

L'objectif n'est donc plus de produire un script parfait grâce à une aide extérieure, mais de démontrer ce que vous êtes réellement capable de coder, comprendre, expliquer et corriger seul.

B. Problématique

Comment développer en Python un outil simple et fiable permettant d'analyser une fonction polynomiale du second degré à partir de ses coefficients, tout en démontrant une maîtrise personnelle des bases de la programmation ?



C. Compétences

C01 COMMUNIQUER EN SITUATION PROFESSIONNELLE (ANGLAIS/FRANÇAIS)	
La présentation (typographie, orthographe, illustration, lisibilité) est soignée et soutient le discours avec des enchaînements cohérents	
La présentation orale (support et expression) est de qualité et claire	
L'argumentation développée lors de la présentation et de l'échange est de qualité	
L'argumentation tient compte des éventuelles situations de handicap des personnes avec lesquelles il interagit	
C03 PARTICIPER A UN PROJET	
Les rôles et tâches de chacun sont identifiés ; le cas échéant, les besoins spécifiques des personnes en situation de handicap sont pris en compte	
Le planning prévisionnel est compris	
Le suivi du projet est respecté	
L'espace collaboratif est correctement utilisé	
C04 ANALYSER UNE STRUCTURE MATÉRIELLE ET LOGICIELLE	
Le besoin est identifié ainsi que les ressources matérielles, logicielles et humaines	
Les logiciels d'analyse et de tests sont utilisés selon les procédures de traitement d'incidents	
Les informations nécessaires sont extraites des documents réglementaires et/ou constructeurs	
Les indicateurs de fonctionnement sont interprétés	
Les fiches de test ou d'intervention sont renseignées	
C06 VALIDER LA CONFORMITÉ D'UNE INSTALLATION	
Les exigences du cahier des charges sont respectées	X
Les tests sont effectués	X
Les résultats attendus sont vérifiés	X
La procédure de test est respectée	X
C07 RÉALISER DES MAQUETTES ET PROTOTYPES	
Le placement et routage sont conformes au cahier des charges	
La génération des fichiers de fabrication du PCB est conforme aux attentes	
Le PCB est réalisé, contrôlé et conforme aux IPC (tolérances mécaniques, finition de surface, propreté, ESD etc.)	
Les composants sont conformes à la nomenclature (marquage, étiquetage)	
La nomenclature des composants est respectée	
Le brasage de la carte est conforme à la nomenclature et aux IPC	
Les contraintes liées aux impacts environnementaux sont intégrées	
Le contrôle visuel de la carte assemblée est conforme au dossier de fabrication	
Les risques d'une situation de travail sont repérés et les mesures appropriées pour sa santé, sa sécurité et celle des autres sont adoptées	
C08 CODER	
Les environnements de développement et de test sont mis en oeuvre en tenant compte des contraintes de fonctionnalités et de sécurité	X
Le module logiciel est débogué et syntaxiquement correct	X
Les composants logiciels individuels sont développés et testés conformément aux spécifications du cahier des charges et des bonnes pratiques	X
La solution (logicielle et matérielle) est intégrée et testée conformément aux spécifications du cahier des charges et des bonnes pratiques	X
Le code est commenté et le logiciel est documenté	X

C09 INSTALLER LES ÉLÉMENTS D'UN SYSTÈME ÉLECTRONIQUE OU INFORMATIQUE	
L'ensemble des éléments pour l'installation du système est complet et vérifié par rapport au cahier des charges	
Les éléments du système sont installés et raccordés selon une procédure	
La configuration est réalisée	
La mise en service est réalisée	
L'état de l'installation est renseigné de manière écrite ou orale	
Les risques d'une situation de travail sont repérés et les mesures appropriées pour sa santé, sa sécurité et celle des autres sont adoptées	
C10 EXPLOITER UN RÉSEAU INFORMATIQUE	
Les alertes et problèmes rencontrés sont renseignés	
Les différents éléments d'un réseau ou d'un système à partir d'un schéma fourni sont identifiés	
La mise à jour des équipements (iOS, OS, logiciel, firmware) est effectuée	
Les optimisations nécessaires sont effectuées	
C11 MAINTENIR UN SYSTÈME ÉLECTRONIQUE OU RÉSEAU INFORMATIQUE	
L'intervention est préparée	
Le dysfonctionnement est constaté	
La maintenance ou la réparation est réalisée	
La fiche d'intervention est correctement renseignée	
Les risques d'une situation de travail sont repérés et les mesures appropriées pour sa santé, sa sécurité et celle des autres sont adoptées	

Nature de complexité de l'activité :

Découverte	
Intermédiaire	
Bac Pro	X

D. Cahier des charges

Créer un script Python permettant, à partir de 3 valeurs a, b et c tel que :

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

- ⇒ D'afficher la fonction $f(x) = ax^2 + bx + c$ en remplaçant les termes a, b et c
- ⇒ D'afficher le tableau de valeur sur l'intervalle [-10 ; 10]
- ⇒ D'afficher les racines
- ⇒ D'afficher la fonction f(x) sous sa forme factorisée

Exemple :

Dans le script on définit :

```
a = 2  
b = 4  
c = -6
```

Le résultat du script :

```
f(x) = 2x2 + 4x - 6  
f(-10)=154  
f(-9)=120  
f(-8)=90  
f(-7)=64  
f(-6)=42  
f(-5)=24  
f(-4)=10  
f(-3)=0  
f(-2)=-6  
f(-1)=-8  
f(0)=-6  
f(1)=0  
f(2)=10  
f(3)=24  
f(4)=42  
f(5)=64  
f(6)=90  
f(7)=120  
f(8)=154  
f(9)=192  
f(10)=234  
Les racines de f(x)=2x2+4x-6 sont -3 et 1  
La fonction factorisée est donc f(x)=2(x+3)(x-1)
```

E. Fonctions recommandées

AfficheFonction(a,b,c)

Cette fonction affichera la fonction f(x)

AfficheTableauDeValeur(a,b,c)

Cette fonction affichera le tableau de valeur

AfficheRacine(a,b,c)

Cette fonction affichera les deux racines

AfficheFactorise(a,b,c)

Cette fonction affichera la fonction factorisée

main()

```
a =  
b =  
c =  
  
AfficheFonction(a,b,c)  
AfficheTableauDeValeur(a,b,c)  
AfficheRacine(a,b,c)  
AfficheFactorise(a,b,c)
```

F. Livrable

Exécuter votre script avec les valeurs suivantes et compléter votre compte-rendu avec les résultats associés aux tests.

Tests :

#	a	b	c
1	2	4	-6
2	3	-30	63
3	5	45	90
4	4	20	-24
5	6	0	-486
6	32	0	-32
7	1	-10	24
8	1	-3	2
9	1	-1	0
10	12	-72	-324

Nom du script : *NOM*Polynome2.py

Nom du CR : *NOM*Polynome2.pdf

avec « *NOM* » votre nom de famille.

Déposer votre script et votre rapport au format pdf sur votre NAS64.