

**INTERRO**

**MATHS**

**SUJET**

**PREMIÈRE  
TECHNOLOGIQUE**

Modèle CCYC : ©DNE																				
Nom de famille (naissance) : <small>(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)</small>																				
Prénom(s) :																				
N° candidat :											N° d'inscription :									
 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE	<small>(Les numéros figurent sur la convocation.)</small>																			
	Né(e) le :			/			/													

1.1

## PARTIE II

### Calculatrice autorisée

**Cette partie est composée de trois exercices indépendants.**

#### **Exercice 2 (5 points)**

Une étudiante fabrique des bijoux fantaisie qu'elle vend en fin de mois afin de s'assurer quelques revenus.

Chaque bijou est réalisé soit en métal argenté, soit en métal doré et elle produit 3 types de bijoux : des colliers, des bracelets et des bagues.

Au mois de mai, elle a fabriqué 150 bijoux dont 50 bijoux dorés.

Les bijoux sont répartis de la façon suivante :

- 34 % des bijoux sont des bracelets ;
- 15 colliers sont argentés ;
- Parmi les 55 bagues fabriquées, 20 % sont dorées.

Dans tout l'exercice les résultats seront donnés, si besoin, sous forme décimale arrondie au centième.

1. À l'aide des données précédentes, compléter le tableau croisé d'effectifs qui figure en **annexe 1 à rendre avec la copie**.
2. Quelle est la fréquence des colliers dans la production de bijoux ?
3. Déterminer la fréquence des bracelets dorés parmi les bracelets.
4. On choisit au hasard un bijou produit par l'étudiante. On suppose que tous les choix sont équiprobables et on considère les événements suivants :  
 $A$  : « le bijou choisi est argenté » ;  
 $B$  : « le bijou choisi est une bague ».  
 Déterminer la probabilité conditionnelle  $P_A(B)$ .
5. Déterminer la probabilité que le bijou soit un collier sachant qu'il est doré.



### Exercice 3 (5 points)

Un trader a relevé le cours d'un gramme d'or à 9h, 10h, 11h et 12h et place les points correspondants A, B, C et D dans la figure en **annexe 2 à rendre avec la copie**. Il souhaite modéliser l'évolution du prix d'un gramme d'or au cours de la journée.

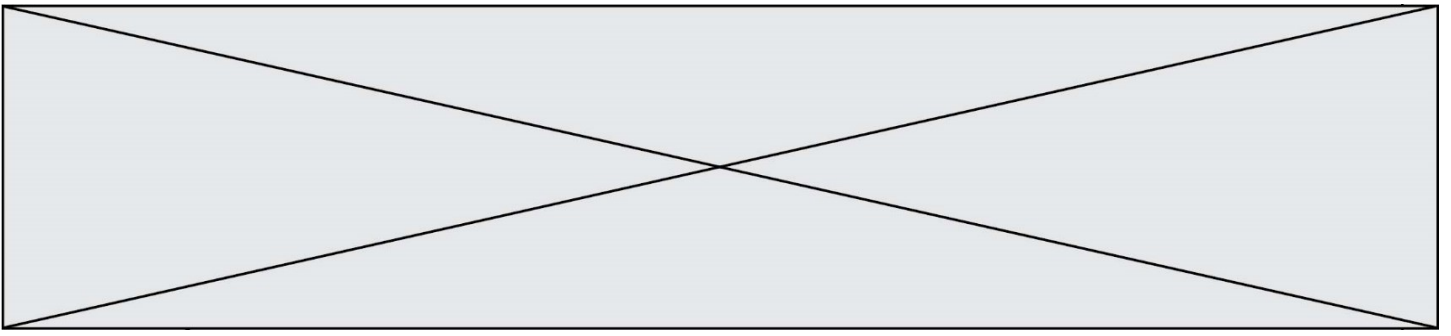
La fonction définie par  $f(x) = 0,1x^3 - 3,6x^2 + 42x - 120$  est représentée par la courbe  $C_f$  partiellement dessinée dans la figure en **annexe 2**. La courbe  $C_f$  passe par les quatre points A, B, C et D.

1. Sa première hypothèse est que le prix d'un gramme d'or suivra la tendance définie par la tangente à  $C_f$  en D.  
 Sans faire de calcul, tracer sur la figure en **annexe 2**, la tangente à  $C_f$  au point D. Estimer graphiquement le prix d'un gramme d'or à 13h.
2. Sa seconde hypothèse est que le cours de l'or suivra la tendance définie par la fonction  $f$ .
  - a. Calculer  $f'(x)$  pour  $x$  appartenant à  $[0 ; 17]$ .

On admet que  $f'(x) = 0,3(x - 10)(x - 14)$  pour  $x$  appartenant à  $[0 ; 17]$

- b. Donner, en justifiant, le tableau de variations de  $f$  sur l'intervalle  $[0 ; 17]$ .
- c. Quel a été le prix maximal d'un gramme d'or ?
- d. Le trader souhaite acheter une quantité d'or au prix le plus bas entre 9h et 17h. À quelle heure doit-il acheter l'or ?





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

**Annexe 1 (exercice 2)**

	Colliers	Bracelets	Bagues	Total
Argentés				
Dorés				50
Total				150

**Annexe 2 (exercice 3)**

