



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 : / /

 Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

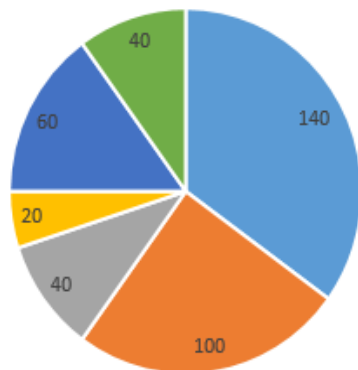
1.1

PARTIE I

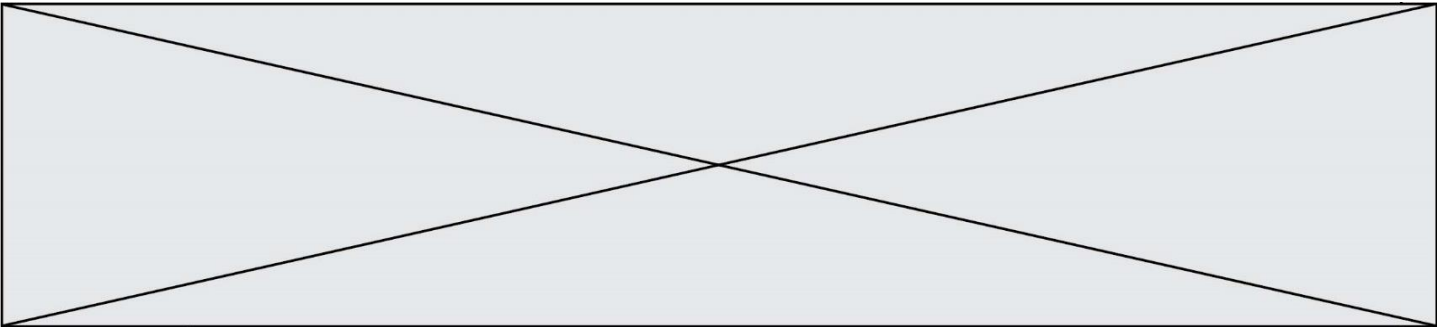
Durée : 20 minutes – Calculatrice Interdite

Automatisme (5 points) :

	Enoncé	Réponse
1.	Soit f la fonction polynôme de degré 2 définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = 2(x - 4)(x + 3)$	Les solutions de l'équation $f(x) = 0$ sont :
2.		Le tableau de signes de la fonction f sur $\mathbb{R}$ est :
3.	Valentin et Ana vivent ensemble. Valentin gagne 1500 € par mois et Ana 2000 € par mois. À la même date, Valentin voit son salaire augmenter de 25 % et Ana voit son salaire baisser de 10 %.	Le nouveau revenu total mensuel du couple est :
4.	On a représenté ci-dessous la répartition des effectifs des 400 adhérents d'un club selon le sport pratiqué.	Le pourcentage d'adhérents pratiquant le volley est :
5.		La proportion de joueurs pratiquant un sport collectif (basket, volley, rugby) est :
6.		25 % des personnes pratiquant le rugby sont des femmes. Le nombre de femmes pratiquant le rugby est donc égal à :



■ Basket ■ Volley ■ Tennis ■ Tir ■ Rugby ■ Natation



7.	f est la fonction définie sur l'intervalle $[-2; 1,5]$ représentée ci-dessous par la courbe C .	L'équation réduite de la droite (AB) est :
8.		L'image de 0 par la fonction f est :
9.		Le nombre de solution(s) de l'équation $f(x) = 0$ est :
10.		Les solutions de l'inéquation $f(x) \geq 0$ sont sous forme d'intervalle :

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 :

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

PARTIE II

Calculatrice autorisée

Cette partie est composée de trois exercices indépendants.

Exercice 2 : (5 points)

Durant la phase de travail d'un accouchement, le médecin anesthésiste peut procéder à une injection d'un produit anesthésique entre deux lombaires par l'intermédiaire d'un cathéter. On nomme aussi cette intervention une péridurale.

Plusieurs types de péridurales peuvent être administrés, cela dépend de l'intensité de la douleur, du poids de la patiente et de l'avancement dans la phase de travail de l'accouchement.

Le produit anesthésique se diffuse dans le sang puis est progressivement éliminé.

On admet que pour une certaine patiente, la concentration, exprimée en $mg.L^{-1}$, du produit anesthésiant dans le sang au fil du temps, en heure, est modélisée par la fonction f définie sur l'intervalle $[0; 3]$ par : $f(t) = 2t^3 - 12t^2 + 18t$.

1. Déterminer la concentration du produit anesthésiant au bout d'une heure.
2. Déterminer la fonction dérivée f' de la fonction f .
3. Étudier le signe de la fonction f' .
4. Dresser le tableau de variations de la fonction f .
5. Au bout de combien de temps la concentration du produit anesthésiant dans le sang est-elle maximale ? Quelle est alors cette concentration ?



Exercice 3 : (5 points)

Une activité physique régulière est recommandée aux personnes diabétiques car elle permet d'améliorer le contrôle du diabète et la réduction des risques de complications cardio-vasculaires. Une activité physique est considérée comme régulière lorsqu'elle est composée de sessions de 30 min par jour, cinq jours par semaine.

Une enquête portant sur un échantillon de 10 000 personnes âgées de 18 à 65 ans, a été menée en France. On a obtenu les résultats suivants :

- 5 % des personnes sont atteintes de diabètes (type I et II confondus) ;
- parmi les personnes atteintes de diabète, 42 % pratiquent une activité physique régulière ;
- parmi les personnes non atteintes de diabète, 33 % pratiquent une activité physique régulière.

1. Justifier que le nombre de personnes ayant participé à l'enquête qui sont diabétiques et qui pratiquent une activité physique régulière est 168.
2. Recopier et compléter le tableau suivant :

	Personnes atteintes de diabète	Personnes non atteintes de diabète	Total
Personnes qui pratiquent une activité physique régulière			
Personnes qui ne pratiquent pas d'activité physique régulière			
Total			10 000

On choisit au hasard une personne parmi les 10 000 personnes ayant participé à l'enquête.

3. Calculer la probabilité que la personne choisie soit atteinte de diabète et ne pratique pas d'activité physique régulière.
4. Sachant que la personne choisie pratique une activité physique régulière, quelle est la probabilité qu'elle soit atteinte de diabète ?
5. L'affirmation suivante est-elle vraie ou est-elle fausse ?
« Parmi les personnes ne pratiquant pas d'activité physique régulière, 10 % sont atteintes de diabète ». La réponse devra être justifiée.

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 : / /

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1..1

Exercice 4 : (5 points)

Pour tout entier naturel n , u_n est le terme général d'une suite géométrique de raison 1,05 et de premier terme $u_0 = 2$.

1. Calculer u_1 .
2. Exprimer, pour tout entier naturel n , u_{n+1} en fonction de u_n .
3. Quel est le sens de variation de la suite (u_n) ?
4. On considère l'algorithme suivant :

```
n=0
u=2
while n<5:
    n=n+1
    u=1.05*u
```

Quelle est la valeur de la variable u à l'issue de l'exécution de cet algorithme ?

5. Compléter l'algorithme suivant pour que la variable S prenne comme valeur à l'issue de son exécution la somme des 6 premiers termes de la suite (u_n) .

```
n=0
u=2
S=2
while n<5:
    n=n+1
    u=1.05*u
    S=.....
```