

INTERRO

MATHS

SUJET

**TERMINALE
TECHNOLOGIQUE**

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 : / /



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1..1

ÉVALUATIONS COMMUNES

CLASSE : Terminale

EC : EC1 EC2 EC3

VOIE : Générale Technologique Toutes voies (LV)

ENSEIGNEMENT : **Mathématiques**

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 2h

PREMIÈRE PARTIE : **CALCULATRICE INTERDITE**

DEUXIÈME PARTIE : **CALCULATRICE AUTORISÉE**

Ce sujet contient des parties à rendre par le candidat avec sa copie. De ce fait, il ne peut être dupliqué et doit être imprimé pour chaque candidat afin d'assurer ensuite sa bonne numérisation.

Ce sujet intègre des éléments en couleur. S'il est choisi par l'équipe pédagogique, il est nécessaire que chaque élève dispose d'une impression en couleur.

Ce sujet contient des pièces jointes de type audio ou vidéo qu'il faudra télécharger et jouer le jour de l'épreuve.

Nombre total de pages : 7



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

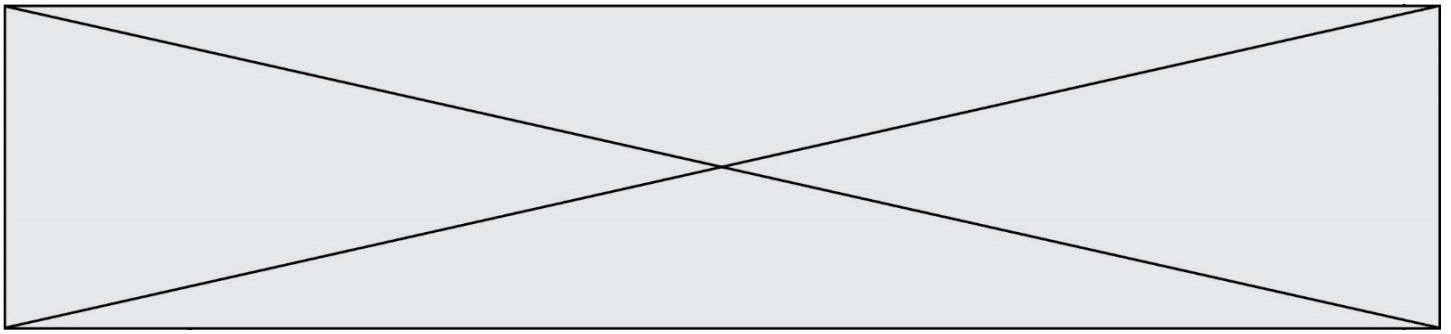
PARTIE I

Exercice 1 - Automatismes (5 points)

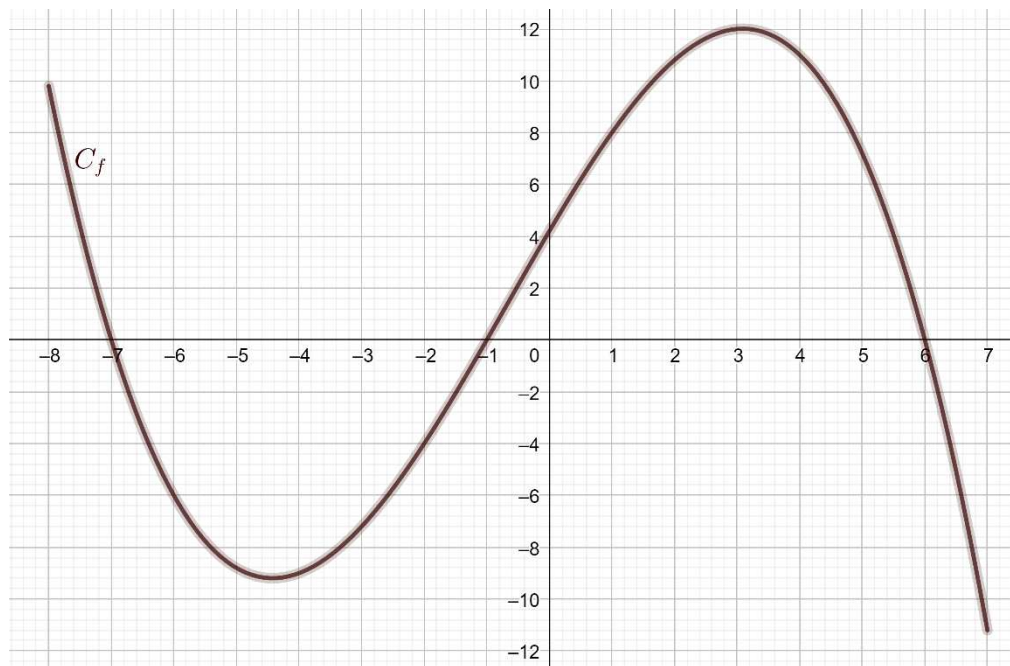
Sans Calculatrice

Durée: 20 min

	Énoncé	Réponse
1	Le prix d'un jeu vidéo diminue de 40%. Son nouveau prix est de 42 €. Quel était le prix de ce jeu avant réduction ?	
2	Dans une classe, les trois quarts des élèves sont des filles. Sachant qu'il y a 24 filles, combien y a-t-il d'élèves dans cette classe ?	
3	Développer et réduire l'expression : $(2x - 3)(x + 5)$.	
4	Déterminer la fraction irréductible égale à : $\frac{2 + \frac{1}{3}}{\frac{5}{4}}$	
5	Mettre sous la forme d'une seule puissance de 1,2 : $\frac{1,2^{-3} \times 1,2^9}{1,2^4}$	
6	Déterminer l'expression de la fonction dérivée de la fonction f définie sur \mathbf{R} par $f(x) = x^3 - 3x^2 + 7x - 5$	



On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[-8 ; 7]$ dont la courbe représentative est donnée ci-dessous :



7	Déterminer par lecture graphique l'image de 1 par la fonction f .	
8	Déterminer par lecture graphique un antécédent de 12 par la fonction f .	
9	Déterminer graphiquement le nombre de solution de l'équation $f(x) = 4$ sur l'intervalle $[-8 ; 7]$.	
10	Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = 0$ sur l'intervalle $[-8 ; 7]$.	

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 selon la réglementation en vigueur
Cette partie est composée de trois exercices indépendants.

Exercice 2 (5 points)

Des relevés sur le trafic de données consommées, exprimé en millions de gigaoctets (millions de Go) sur les réseaux mobiles ont été effectués de 2017 à 2019 :

Année	2017	2018	2019
Volume de données consommées (en millions de Go)	2 203	3 646	5 266

Source : Arcep

1. Calculer, à l'aide des relevés, le taux global d'évolution du volume de données consommées entre 2017 et 2019. Le résultat sera exprimé en pourcentage arrondi à l'unité.
2. On considère qu'à partir de l'année 2019 le volume de données consommées augmente chaque année de 55 %.
 - a) Pour tout entier naturel n , on désigne par U_n le volume de données consommées, exprimé en millions de Go, l'année $(2019 + n)$. Ainsi $U_0 = 5\,266$. Calculer U_1 . Arrondir à l'unité.
 - b) Quelle est la nature de la suite (U_n) ? Préciser sa raison.
 - c) Exprimer U_n en fonction de n .
3. Un spécialiste affirme que si le volume de données consommées dépasse 40 000 millions de gigaoctets alors l'ensemble des réseaux sera saturé.
 À partir de quelle année ce seuil sera-t-il dépassé ? Détailler la démarche.



Exercice 3 (5 points)

Suite à un héritage, un particulier décide de placer 120 000 € sur un compte bancaire afin de pouvoir acheter plus tard un bien immobilier. Connaissant le prix du marché, il estime qu'il lui faut augmenter son capital initial de 35% pour pouvoir acquérir le bien souhaité.

1. De quel capital le particulier a-t-il besoin pour acheter ce bien immobilier ?
2. Le particulier envisage un placement bancaire de son capital de 120 000€ au taux annuel de 2,5%.
 - a) Calculer le capital acquis après deux années de placement.
 - b) Résoudre dans \mathbf{R} l'équation $1,025^x = 1,35$.
 - c) En déduire le nombre d'années nécessaires pour que le particulier dispose du capital suffisant pour acquérir son bien immobilier.
3. Le particulier souhaite négocier le taux annuel t de son placement, exprimé en pourcentage, afin de pouvoir acquérir le bien immobilier après 10 années de placement. On admet que le taux t pour atteindre le souhait du particulier vérifie l'équation $\left(1 + \frac{t}{100}\right)^{10} = 1,35$.

Déterminer le taux d'intérêt annuel qui satisfera le souhait du particulier. On arrondira la valeur de t à 0,01 % près.

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)

Un recensement de la population française par groupe d'âges a été rendu public au 1^{er} janvier 2020 :

Groupe d'âges	Moins de 15 ans	15 - 19 ans	20 - 39 ans	Plus de 39 ans	Total
Population	11 943 747	4 140 996	15 759 165	35 219 795	67 063 703

Source : Insee, estimations de population (données provisoires arrêtées à fin 2019)

- Justifier, par un calcul, que la proportion des individus de moins de 20 ans dans la population française est environ égale à 24 %.

Dans la suite de l'exercice, on admettra que cette proportion est égale à 24 %.

Parmi ces individus de moins de 20 ans, 51% sont des hommes.
Parmi les individus de 20 ans et plus, 53% sont des femmes.

On choisit au hasard un individu de la population Française et on considère les événements suivants :

- J : « l'individu a moins de 20 ans »
- F : « l'individu est une femme »

- Représenter la situation par un arbre pondéré.
- Décrire par une phrase l'événement $\bar{J} \cap F$.
 - Calculer sa probabilité notée $P(\bar{J} \cap F)$.
- Justifier par un calcul que la probabilité que l'individu choisi soit un homme est égale à 0,4796.
- Sachant que l'individu choisi est un homme, quelle est la probabilité qu'il ait moins de 20 ans ? Donner le résultat à 10^{-2} près.