

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

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

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

ÉVALUATION COMMUNE

CLASSE : Première

EC : EC1 EC2 EC3

VOIE : Générale Technologique Toutes voies (LV)

ENSEIGNEMENT : **Mathématiques**

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 2 heures

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 : 6



Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

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

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :



Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

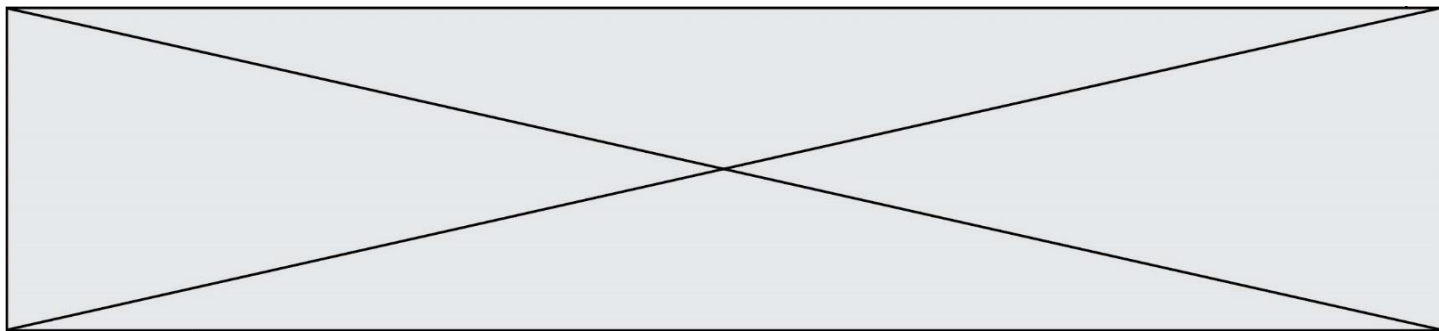
PARTIE I

Calculatrice non autorisée

Durée : 20 minutes

Exercice 1 (5 points)

	Énoncé	Réponse
1)	Fraction irréductible égale à $\frac{1}{3} + \frac{2}{5}$	
2)	Fraction irréductible égale à $\frac{3^2}{5^3} \times \frac{20}{27}$	
3)	Calculer 99×101	
4)	Compléter :	$3 + \dots = \frac{1}{5}$
5)	Compléter :	$\frac{4}{3} \times \dots = -12$
6)	Résoudre : $0.3x - 1 = -0.2x + 1$	$x = \dots$
7)	Développer $(4x + 1)^2$	
8)	Factoriser $(x - 1)^2 - 4x(x - 1)$	
9)	Une réduction de 30% d'un article représente une diminution de 3 Euros. Quel était le prix de cet article ?	
10)	$f(x) = x^2 - 2x - 3$	Les antécédents de -3 sont : ... et ...



PARTIE II

Calculatrice autorisée

Cette partie est composée de trois exercices indépendants.

Exercice 2 (5 points)

Pour opérer un patient, on lui injecte une dose de 4 mg d'un produit anesthésiant. On suppose que ce produit se répartit uniformément dans le sang et que chaque heure le corps du patient en élimine 25 %.

Pour tout entier naturel, on note u_n la dose en mg du produit présente dans le sang du patient au bout de n heures. Avec cette notation on a donc : $u_0 = 4$.

1. Calculer u_1 . Interpréter ce résultat par une phrase.
2. Calculer la masse en mg de produit présent dans le sang du patient au bout de 4h. On arrondira à 0,001 mg près par défaut.
3. Démontrer que la suite (u_n) est une suite géométrique et donner sa raison ainsi que son premier terme.
4. Quel est le sens de variation de cette suite ? Justifier votre réponse.
5. Déterminer à partir de combien de temps la quantité d'anesthésiant présent dans le sang du patient sera inférieure à 0,1 mg.

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

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

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le :

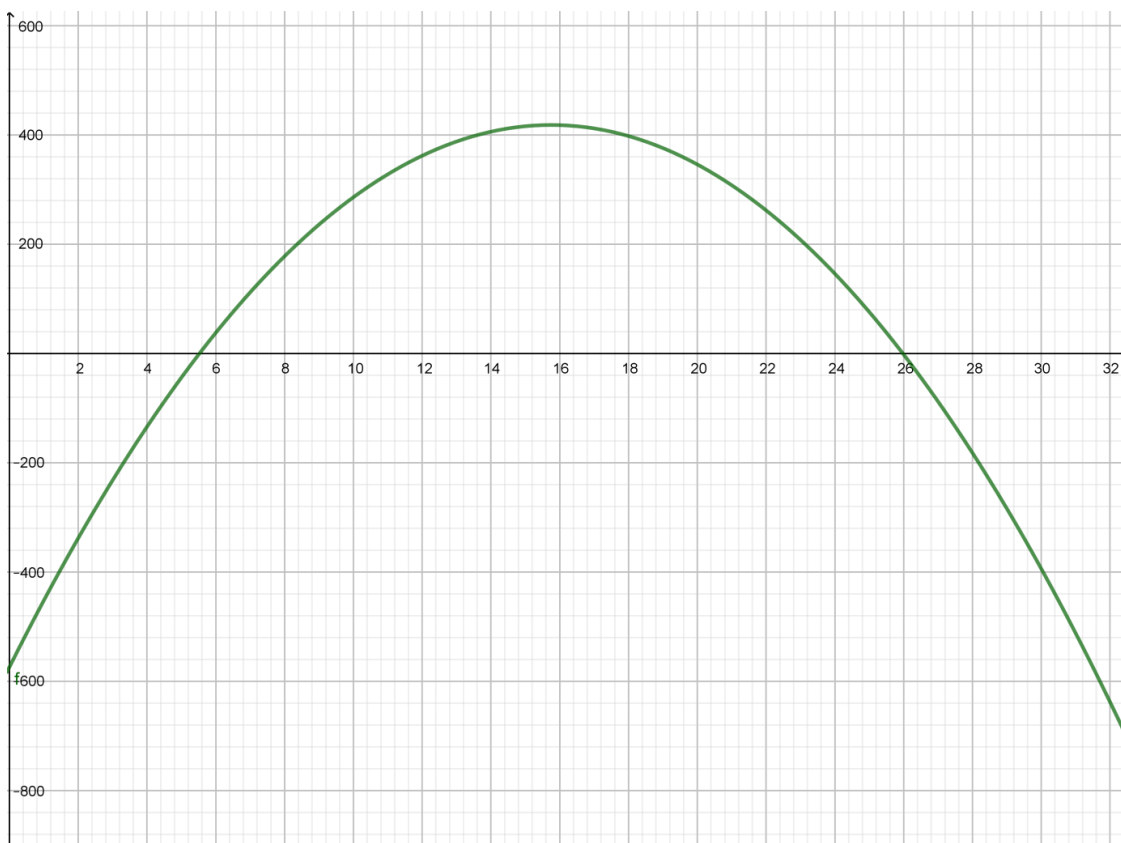
(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

Exercice 3 (5 points)

Une entreprise française commercialise des Vélos Tout Terrain (VTT). La production mensuelle maximale est de 30 000 Vélos. Le bénéfice (en milliers d'euros) réalisé pour la vente de x milliers de VTT vendus est modélisé par la fonction B définie sur l'intervalle $[0; 30]$ par : $B(x) = -4x^2 + 126x - 574$.

1. Calculer la dérivée de la fonction, puis déterminer le signe de B' .
2. En déduire le tableau de variation de la fonction B et donner le bénéfice maximal réalisé par l'entreprise.
3. On a représenté la courbe représentative de la fonction B ci-dessous :



- a. Donner par lecture graphique un encadrement de la plus petite des solutions de l'équation $B(x) = 0$ par deux entiers consécutifs.
- b. A l'aide de la calculatrice, donner en encadrement d'amplitude 0,1 de cette solution.
- c. 26 est-il solution de l'équation $B(x) = 0$? Justifier la réponse.



Exercice 4 (5 points)

Un virus touche 3 % de la population d'une île de 30 000 habitants.

On soumet l'ensemble de la population à un test de dépistage de ce virus.

Parmi les individus malades, 49 ont un test négatif.

Parmi les bien portants, 2 % ont un test positif.

1. Reproduire puis compléter le tableau suivant :

	Malades	Bien portants	Total
Test positif			
Test négatif			
Total			30 000

2. On choisit un individu au hasard. On considère les évènements suivants :

T : « le test est positif pour l'individu choisi »

M : « l'individu choisi est malade »

Les résultats seront arrondis à 10^{-3} près.

- a. Calculer la probabilité de chacun des évènements T et M .
 - b. Définir l'évènement \bar{T} et calculer sa probabilité .
 - c. Définir par une phrase les évènements : $M \cup T$ et $\bar{M} \cap \bar{T}$ et calculer leurs probabilité.
3. On décide d'hospitaliser les personnes qui ont un test positif. On choisit au hasard un individu hospitalisé. Quelle est la probabilité qu'il soit bien portant ? Justifier votre réponse par calcul.