

PARTIE I
Exercice 1 (5 points)

Automatismes (5 points)

Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

	Enoncé	Réponse
1.	Convertir 1240 centimètres en mètres.	
2.	Développer $(3x - 4)(7x - 4)$	
3.	Donner les solutions de l'équation $(x + 4)(2x - 1) = 0$	
4.	Résoudre l'inéquation : $5 - 3x < 0$	
5.	Diminuer de 1%, c'est multiplier par ...	
6.	Une paire de chaussures coûte 80€. Elle est soldée -20%. Quel est le prix affiché en magasin?	
7.	Dans une classe de ST2S, 90% des élèves sont des filles et parmi elles, 70% aiment les mathématiques. Donner le pourcentage de filles aimant les mathématiques.	

Nom de famille (naissance) :

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

Prénom(s) : N° candidat : N° d'inscription : Né(e) le :

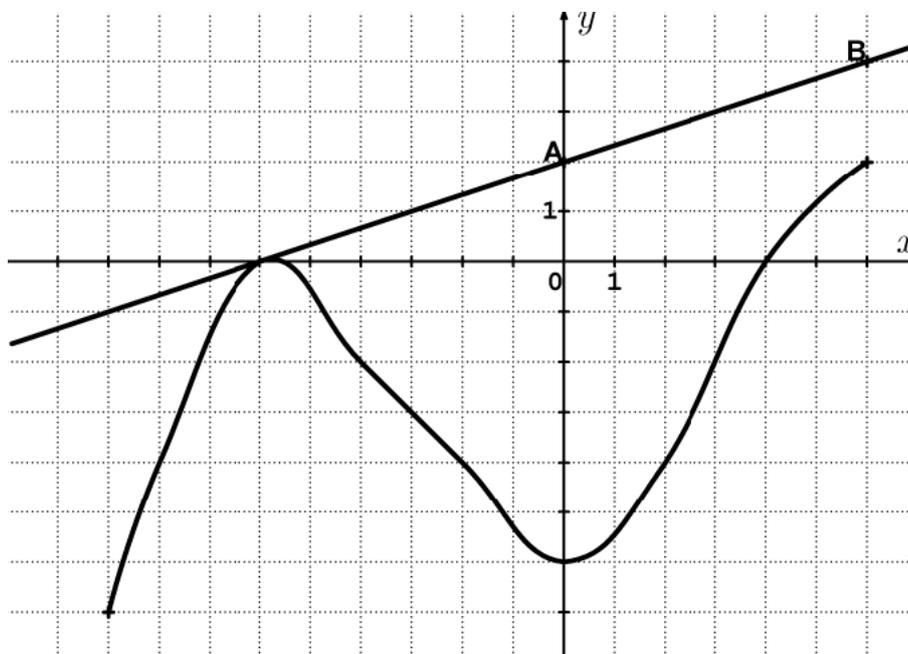
(Les numéros figurent sur la convocation.)

Enoncé

Réponse

La courbe ci-dessous est la représentation graphique d'une fonction f définie sur l'intervalle $[-9; 6]$. **Cette fonction est celle qui est considérée dans les questions 8 à 10.**

La droite passant par les points $A(0; 2)$ et $B(6; 4)$ est la représentation graphique d'une fonction affine g définie sur \mathbb{R} .



8.

 $f(-4)$ est égal à :

9.

Résoudre graphiquement $f(x) = -4$.

10.

L'équation de la droite (AB) est :



PARTIE II

Calculatrice autorisée.

Durée : 1h30.

Cette partie est composée de trois exercices indépendants.

Exercice 2 (5 points)

Un patient atteint de paludisme est traité par injection intraveineuse.

A l'instant $t = 0$, on lui administre 10 mL de médicament.

On estime que 20 % du médicament présent dans le sang est éliminé par heure.

Pour tout entier naturel n , on note u_n la quantité de médicament, en mL, restant dans le sang au bout de n heures.

1. Donner la nature de la suite (u_n) et préciser sa raison et son premier terme.
2. Pour tout entier naturel n , exprimer u_n en fonction de n .
3. Calculer la quantité de médicament restant dans le sang au bout de 7 heures (arrondir votre résultat à 10^{-1} mL près).
4. Pour être efficace, le traitement nécessite qu'il y ait toujours au moins 0,5 mL résiduel de médicament dans le sang.

Compléter l'algorithme ci-dessous, afin qu'il affiche au cours de quelle heure il faudra procéder à une nouvelle injection.

```
n=0
u=....
while ..... :
    n= ....
    u= ....
print (n)
```

5. Que contient la variable n à l'issue de l'exécution de l'algorithme ?

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

Exercice 3 (5 points)

Un lycée de 1500 élèves est confronté à une épidémie de gastro-entérite. Dès l'apparition des premiers symptômes, l'infirmière du lycée note pendant une semaine le nombre d'élèves malades. Le tableau ci-dessous présente les résultats observés.

Numéro du jour	1	2	3	4	5	6	7
Nombre d'élèves malades	8	13	20	26	31	38	46

1. Construire dans le repère en annexe le nuage de points associés à cette série statistique.
2. Calculer les coordonnées de G, le point moyen du nuage de points, et le placer sur le graphique.
3. On admet que la droite Δ d'équation $y = 6,25x + 1$ constitue une droite d'ajustement convenable du nuage.
En précisant les valeurs utilisées, tracer la droite Δ dans le repère en annexe.
4. En utilisant cet ajustement, estimer graphiquement à partir de combien de jours au moins 5 % des élèves du lycée seront atteints par la gastro-entérite.
5. En utilisant cet ajustement, estimer par le calcul quel jour sera dépassée la barre symbolique des 100 élèves atteints par la gastro-entérite.



Exercice 4 (5 points)

Un laboratoire d'analyses a mis au point un nouvel alcootest.

Les premiers essais ont conduit aux résultats suivants :

- pour une personne en état d'ébriété, la probabilité que l'alcootest soit positif est de 0,95;
- pour une personne qui n'est pas en état d'ébriété, la probabilité que l'alcootest soit négatif est de 0,96.

Sur 2000 personnes testées lors de l'étalonnage du test, 40 étaient réellement en état d'ébriété.

On considère les événements suivants :

- E : « la personne est en état d'ébriété »
- A : « l'alcootest est positif ».

1. D'après l'énoncé, calculer $P(E)$.
2. Représenter la situation dans l'arbre pondéré de probabilités en annexe.
3. Calculer la probabilité de l'événement $(E \cap A)$.
4. Montrer que la probabilité que l'alcootest soit positif est de 0,0582.
5. L'alcootest s'est révélé positif.
Calculer la probabilité que la personne testée soit réellement en état d'ébriété.
(Arrondir le résultat à 10^{-4}).

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

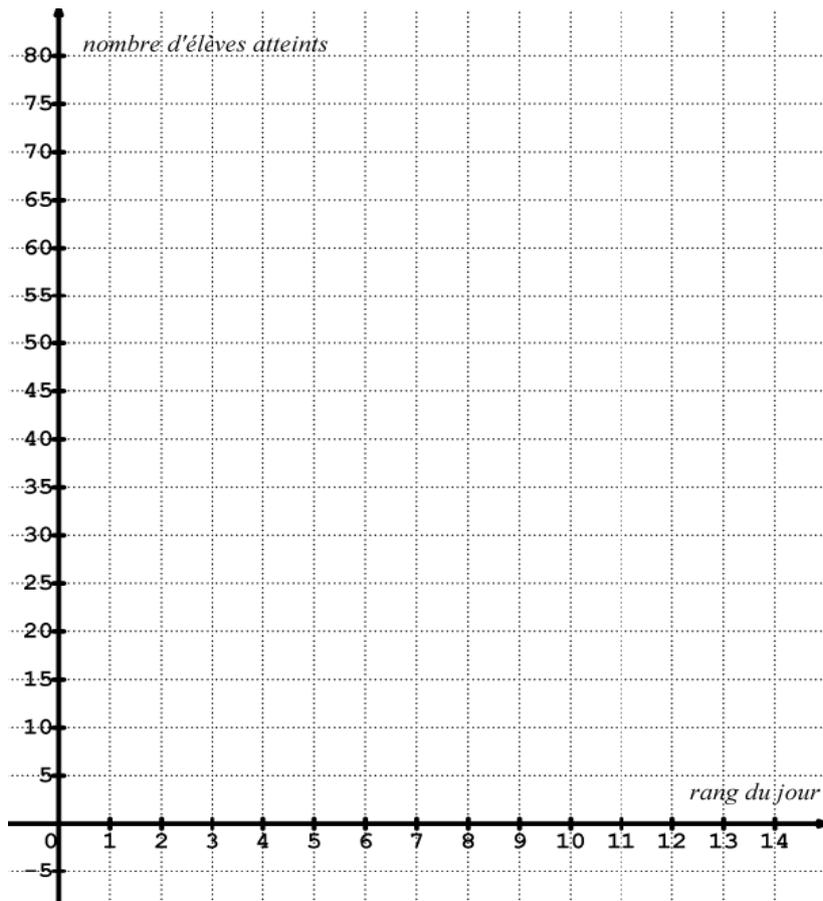
Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

Annexe à rendre avec la copie

Exercice 3 :



Exercice 4 :

