

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

## Mathématiques : PARTIE I

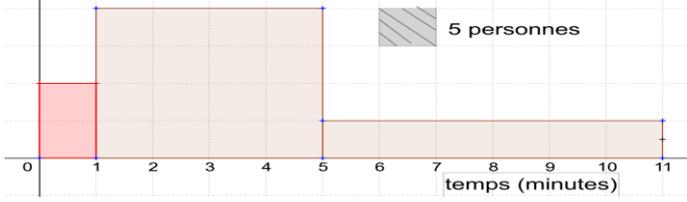
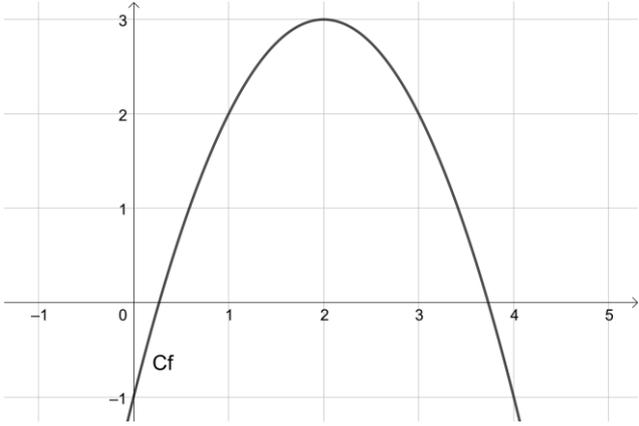
Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

### EXERCICE 1 : AUTOMATISMES (5 points)

	Enoncé	Réponse
1.	$2 + 3 \times \frac{2}{7} =$	
2.	Donner l'écriture scientifique de : 2020,2020	
3.	$P = \frac{U^2}{R}$	$R = \dots$
4.	Factoriser $3(x - 5) - (x - 5)(2x + 4)$	
5.	Dans une compétition d'escalade, il y a 70 % des participants qui ont moins de 30 ans, dont 30 % sont mineurs. Quelle est la proportion des mineurs dans cette compétition ?	



6.	<p>Lors d'une enquête, on a mesuré le temps d'attente en minutes de plusieurs personnes sur la hotline d'un opérateur. L'histogramme ci-dessous représente le résultat de cette enquête.</p>	<p>Le nombre de personnes concernées par cette enquête est : .....</p>
7.		<p>Le pourcentage de personnes ayant attendu plus de cinq minutes est : .....</p>
8.		<p>L'image de 0 par <math>f</math> est .....</p>
9.		<p>L'ensemble des solutions de l'inéquation <math>f(x) &lt; 2</math> est .....</p>
10.	<p>Voici la courbe représentative d'une fonction <math>f</math> définie sur <math>\mathbf{R}</math>. Compléter par lecture graphique.</p>	<p>Le tableau de variation de <math>f</math> est</p>





Le tableur nous donne les premières valeurs de la suite et permet de représenter graphiquement les premiers termes de cette suite.

- Quelle formule destinée à être recopiée vers le bas, peut-on saisir dans la cellule B3 pour obtenir les valeurs de la suite  $(r(n))$  ?
- Quelle devrait être à ce rythme-là, la masse en tonne de rejets polluants en 2025 ? L'objectif du groupe industriel est-il atteint ?
- S'il poursuit de la même façon sa politique de réduction de ses rejets polluants, en quelle année le groupe industriel aura-t-il réduit de moitié ses rejets polluants de 2019 ?

### EXERCICE 3 ( 5 points)

Une machine à usiner produit des pièces aéronautiques, mais elle ne peut pas en fournir plus de 70 par semaine pour des raisons de maintenance.

On suppose que toute pièce fabriquée est vendue.

- $x$  représente le nombre de pièces usinées ;
  - la fonction  $C$  définie sur  $[0 ; 70]$  par  $C(x) = x^2 + 16x + 240$  modélise le coût de fabrication de  $x$  pièces, en euro.
  - Chaque pièce fabriquée est vendue 80 €.
- Exprimer en fonction de  $x$  le chiffre d'affaires en euro, noté  $R(x)$ , obtenu pour la vente de  $x$  pièces.
  - Pour tout  $x$  appartenant à l'intervalle  $[0 ; 70]$ , on pose  $D(x) = R(x) - C(x)$ . Lorsque  $D(x)$  est positif,  $D(x)$  représente le profit réalisé pour la production et la vente de  $x$  pièces aéronautiques.
    - Montrer que  $D(x) = -x^2 + 64x - 240$
    - Calculer  $D(60)$ .
    - En déduire une factorisation de  $D(x)$ .
  - En déduire le nombre de pièces aéronautiques à produire et à vendre pour obtenir un profit maximal. Que vaut alors ce profit ?

