





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

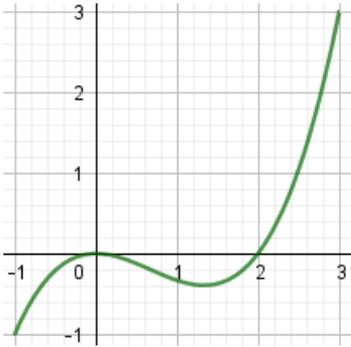
## PARTIE I

### Exercice 1 (5 points)

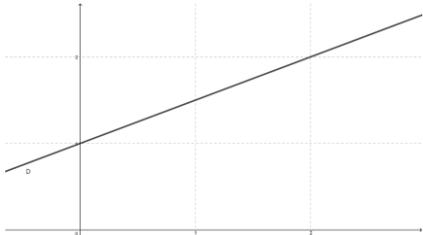
Automatismes (5 points)

Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

	Énoncé	Réponse
1.	Fraction irréductible égale à $\frac{2}{3} - \frac{2}{5}$	
2.	Compléter	$\frac{14}{3} - \dots = 2$
3.	Compléter	$(2x)^3 = \dots x^3$
4.	Compléter	Augmenter une quantité de 14 % c'est la multiplier par .....
5.	Après augmentation d'un prix de 50 % on obtient 36 €. Quel est ce prix ?	
6.	Factoriser $3(x + 7) - (x + 1)(x + 7)$	
7.	Voici la courbe représentative d'une fonction $f$ définie sur $[-1; 3]$ .	$f(2) = \dots$
8.	 <p>Compléter par lecture graphique.</p>	Nombre d'antécédents de $-0,2$ par $f$ : ...



	Énoncé	Réponse
9.	On considère la droite (D) ci-dessous. 	Équation réduite de (D) : ...
10.	Compléter par lecture graphique.	Si A est le point de (D) d'ordonnée 3, son abscisse est ...





### Exercice 3 (5 points)

On a observé sur 5 ans que la note sur 20, notée  $f(x)$ , d'un service au bout de  $x$  année(s) est donnée par  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$ .

Par exemple, puisque  $f(4,5) = 4,5^3 - 6 \times 4,5^2 + 9 \times 4,5 = 10,125$ , le service obtient au bout de 4 ans et demi la note de 10,125 sur 20.

1. a. Quelle note le service obtient-il au bout d'une année ?  
b. Justifier que le service donne pleine satisfaction au bout des 5 années.
2. a. Calculer  $f'(x)$  sous forme développée.  
b. Montrer que  $f'(x) = 3(x - 1)(x - 3)$ .  
c. Dresser, sans justifier, le tableau de variations de  $f$  sur l'intervalle  $[0; 5]$ .

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

### Exercice 4 (5 points)

Dans une administration de 320 personnes, on distingue 3 catégories d'employés : A, B et C. On y dénombre exactement globalement  $\frac{3}{5}$  de femmes. La catégorie A compte 80 employés dont 40 % de femmes. Les catégories B et C ont le même nombre d'employés. Dans la catégorie C, il y a exactement 50 femmes.

1. Remplir le tableau croisé d'effectifs **fourni en annexe**. **L'annexe est à rendre avec la copie.**

2. Dans cette administration, quelle est la fréquence des hommes de catégorie C ? Quelle est celle des hommes dans l'ensemble du personnel de catégorie C ?

3. Une loterie est réalisée en fin d'année. On y choisit au hasard la fiche d'un membre du personnel. Ce dernier gagne alors un chèque de 100 €, tandis que tous les autres membres du personnel perçoivent un chèque de consolation de 10 €.

a. Quelle est la somme des montants de l'ensemble des chèques ?

b. On considère les événements suivants :

$A$  : « Le gagnant de 100 € est de catégorie A » ;  $H$  : « Le gagnant de 100 € est un homme »  
Calculer  $P(A)$ ,  $P(A \cap H)$  et  $P_A(H)$ .

4. L'administration a des frais annuels de fonctionnement de 670 000 €. Elle souhaite les réduire de 5 % chaque année jusqu'à passer en dessous de la barre des 500 000 €.

**Recopier et compléter l'algorithme** ci-contre de sorte qu'après exécution la variable N contienne le nombre d'années à partir duquel l'objectif sera atteint.

```

N ← 0
S ← 670 000
Tant Que ...
    S ← ...
    N ← N + 1
Fin Tant Que
  
```

