



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

PARTIE I

Exercice 1 (5 points)

Automatismes (5 points)

Sans calculatrice

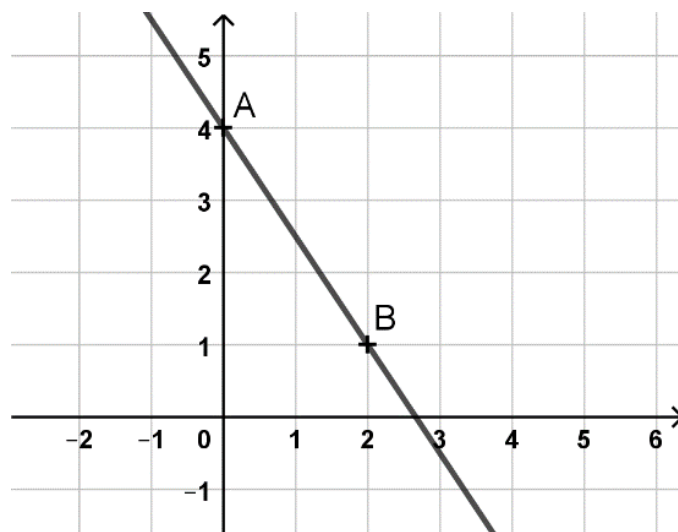
Durée : 20 minutes

| | Énoncé | Réponse | | | | | | | | | | |
|-------------------|---|-----------------|-------------|------------------|-----|-------------------|-----|-------------------|-----|--------|----|--|
| 1) | <p>Une enquête réalisée auprès de 900 personnes donne les résultats suivant :</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"><p>QUEL TYPE DE FROMAGE AIMEZ-VOUS ?</p><table border="1"><caption>Données du diagramme circulaire</caption><thead><tr><th>Type de fromage</th><th>Pourcentage</th></tr></thead><tbody><tr><td>Au lait de vache</td><td>39%</td></tr><tr><td>Au lait de chèvre</td><td>34%</td></tr><tr><td>Au lait de brebis</td><td>24%</td></tr><tr><td>Autres</td><td>3%</td></tr></tbody></table></div> <p>Combien de personnes aiment les fromages au lait de vache ?</p> | Type de fromage | Pourcentage | Au lait de vache | 39% | Au lait de chèvre | 34% | Au lait de brebis | 24% | Autres | 3% | |
| Type de fromage | Pourcentage | | | | | | | | | | | |
| Au lait de vache | 39% | | | | | | | | | | | |
| Au lait de chèvre | 34% | | | | | | | | | | | |
| Au lait de brebis | 24% | | | | | | | | | | | |
| Autres | 3% | | | | | | | | | | | |
| 2) | <p>Quel est le taux d'évolution réciproque d'une augmentation de 100% ?</p> | | | | | | | | | | | |
| 3) | <p>Le prix d'un article a été multiplié par 3. Quel est le taux d'évolution ?</p> | | | | | | | | | | | |
| 4) | <p>Résoudre : $-3x + 7 = 9 - 6x$.</p> | | | | | | | | | | | |
| 5) | <p>Factoriser l'expression $A = 2x(x - 6) - 2x$.</p> | | | | | | | | | | | |



| | | |
|----|---|--|
| 6) | Développer l'expression $B = (x + 2)^2 - 3(x + 2)$. | |
| 7) | En électricité, la loi d'Ohm est donnée par $U = R \times I$. Exprimer I en fonction de U et de R . | |
| 8) | Donner la fraction irréductible égale à $1 - \frac{4}{10}$. | |

Le graphique ci-dessous sera utilisé pour les questions 9 et 10.



| | | |
|-----|---|--|
| 9) | Donner l'équation réduite de la droite (AB) . | |
| 10) | Tracer dans le repère la droite (d) d'équation $y = 2x$. | |



Exercice 3 (5 points)

Dans l'animalerie d'un laboratoire, les poissons de divers aquariums sont atteints de la maladie des points blancs.

On modélise le nombre de poissons malades par la fonction f définie sur $[0; +\infty[$ par $f(t) = t^2 + 10t$ où t correspond au temps écoulé, en jours, depuis l'apparition de la maladie.

1. Quel est le nombre de poissons malades au bout de 20 jours ?
2. On admet que la fonction f est dérivable sur $[0; +\infty[$ et on désigne par f' sa dérivée. La vitesse de propagation instantanée de la maladie à l'instant t correspond au nombre dérivé $f'(t)$.
Déterminer $f'(t)$ et en déduire la vitesse instantanée de propagation de la maladie pour le 15^e jour.
3. Le 10^e jour, un traitement est appliqué à l'ensemble des aquariums. Le nombre de poissons atteints par la maladie est alors modélisé par la fonction g définie sur l'intervalle $[10; +\infty[$ par $g(t) = -0,02t^3 + t^2 + 16t - 40$, où t est le temps en jours.
 - a. On admet que la fonction g est dérivable sur $[10; +\infty[$ et on désigne par g' sa dérivée. Calculer $g'(t)$ et montrer que $g'(t) = (40 - t)(0,06t + 0,4)$.
 - b. Déterminer le signe de $g'(t)$ puis dresser le tableau des variations de g sur $[10; +\infty[$.
 - c. Que pensez-vous de ce traitement ? Argumenter.

