

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

Automatismes (5 points)

Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

	Énoncé	Réponse												
1)	Augmenter une grandeur de 4% revient à la multiplier par :													
2)	Après une réduction de 10%, un article coûte 27 €. Le prix initial de cet article était de :													
3)	Quel est en pourcentage l'augmentation du prix d'un produit passant de 60 € à 90 € ?													
On considère le tableau incomplet suivant relatif à une entreprise :														
<table border="1"><thead><tr><th>Année</th><th>2017</th><th>2018</th><th>2019</th></tr></thead><tbody><tr><td>Chiffre d'affaires réalisé en k€ (millier d'euro)</td><td>20</td><td>25</td><td></td></tr><tr><td>Indice (base 100 en 2017)</td><td>100</td><td></td><td>150</td></tr></tbody></table>			Année	2017	2018	2019	Chiffre d'affaires réalisé en k€ (millier d'euro)	20	25		Indice (base 100 en 2017)	100		150
Année	2017	2018	2019											
Chiffre d'affaires réalisé en k€ (millier d'euro)	20	25												
Indice (base 100 en 2017)	100		150											
Utiliser ce tableau pour répondre aux questions 4) et 5)														
4)	Quel est l'indice en 2018 ?													
5)	Quel est le chiffre d'affaires réalisé par l'entreprise en 2019 ?													
6)	Une action a connu une augmentation de 10 % et une augmentation de 30%. Quel est le taux d'évolution global équivalent à ces deux augmentations ?													
7)	Résoudre l'équation $2x - 3 = 4x - 11$.													
8)	Résoudre l'équation $x^2 = \frac{25}{9}$.													
9)	Résoudre $2x - 8 < 4$ et représenter l'ensemble des solutions sous forme d'un intervalle.													
10)	Faire le tableau de signe de l'expression $-4x + 7$.													





Exercice 3 (5 points)

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -2x^2 + 8x + 154$.

- Vérifier que -7 et 11 sont les solutions de l'équation $f(x) = 0$.
 - En déduire l'expression factorisée de f . Justifier la réponse.
- Donner le tableau de signes de $-2(x + 7)(x - 11)$.

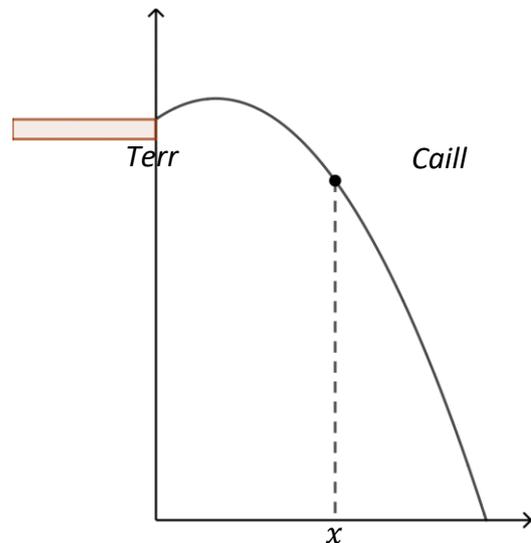
- Un enfant lance un caillou du haut d'une terrasse.

La hauteur du caillou, exprimée en décimètre, est modélisée par la fonction f définie sur $[0 ; +\infty[$ par :

$$f(x) = -2x^2 + 8x + 154.$$

où x est la distance au sol exprimée en mètre.

- À quelle hauteur est la terrasse ?
- À quelle distance de la terrasse le caillou touche-t-il le sol ?



Exercice 4 (5 points)

Une étude menée à un péage autoroutier montre qu'un automobiliste sur cinq descend de son véhicule pour prendre le ticket.

Un véhicule se présente devant une borne de ce péage. On note S le succès correspondant à l'évènement « le conducteur ne descend pas de son véhicule » et \bar{S} son évènement contraire.

- Justifier que cette situation peut se modéliser par une épreuve de Bernoulli.
- Trois véhicules se présentent successivement à cette même borne. On note X la variable aléatoire associée au nombre de succès dans la répétition, de manière indépendante, des trois épreuves de Bernoulli.

Pour les trois questions suivantes, on pourra utiliser l'arbre ci-dessous.

- Déterminer la probabilité qu'un seul conducteur descende de son véhicule.



- b. Déterminer la probabilité qu'au moins un automobiliste ne descende pas de son véhicule.
 - c. Interpréter l'événement $\{X \leq 2\}$ et en donner sa probabilité. On arrondira le résultat au centième.
3. Donner l'espérance de la variable aléatoire X et interpréter ce résultat.

