



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 :



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

PARTIE I

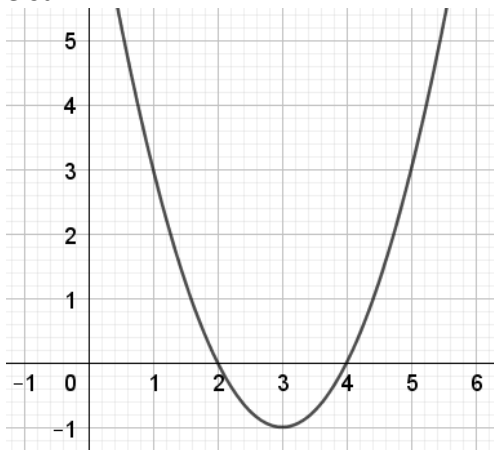
Exercice 1 (5 points)

Automatismes (5 points)

Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

Pour chaque question, indiquer la réponse dans la case correspondante.
Aucune justification n'est demandée.

	Énoncé	Réponse
1)	Calculer 20 % de 600.	
2)	Convertir 95 kilomètres en mètres.	
3)	Calculer $10^{-5} \times 10^2$.	
4)	Le graphique ci-dessous représente la fonction f polynôme de degré 2 définie sur \mathbb{R} .  <p>Par lecture graphique, dresser son tableau de signes sur \mathbb{R}.</p>	
5)	Encadrer 2020 par deux puissances de 10 successives.	
6)	Dans un repère, le point $M(1; 2)$ appartient-il à la droite D d'équation $y = 3x + 4$?	
7)	Résoudre sur \mathbb{R} l'inéquation $5x + 4 \geq 14$.	
8)	Lorsqu'on soulève une masse, le travail W du poids est donné par la relation : $W = -m \times g \times h$ où m est la masse déplacée, $g = 10$ est l'intensité de la pesanteur et h la hauteur dont on soulève la masse.	



	Quelle est la masse lorsque $W = -60$ et $h = 3$?	
--	----------------------------------------------------	--

9)	<p>Le diagramme en barres ci-dessous présente les notes, sur 5 points, obtenues par un petit groupe d'élèves à une évaluation.</p> <table border="1"><thead><tr><th>NOTES</th><th>EFFECTIFS</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>3</td><td>3</td></tr><tr><td>4</td><td>3</td></tr><tr><td>5</td><td>2</td></tr></tbody></table>	NOTES	EFFECTIFS	0	1	1	0	2	2	3	3	4	3	5	2	
NOTES	EFFECTIFS															
0	1															
1	0															
2	2															
3	3															
4	3															
5	2															
	Combien y a-t-il d'élèves en tout dans ce groupe ?															
10)	<p>Le prix d'une imprimante 3D est de 2500 euros. Lors d'une promotion, ce prix est baissé de 10 %. Quel est le prix après réduction de cette imprimante 3D ?</p>															

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 II

Calculatrice autorisée.

Cette partie est composée de trois exercices indépendants.

Exercice 2 (5 points)

On considère la suite u de premier terme $u(0) = 400$ et telle que pour tout entier positif n :

$$u(n+1) = u(n) \times 1,3$$

- 1) Calculer $u(1)$.
- 2) Quelle est la nature de la suite u ? Argumenter la réponse.
- 3) Donner le sens de variation de la suite u en justifiant la réponse.
- 4) On souhaite représenter graphiquement les termes de la suite u à l'aide d'un nuage de points.
Les points obtenus seront-ils alignés ? Justifier la réponse.
- 5) Parmi les situations suivantes, laquelle pourrait-être modélisée grâce à la suite u ?
 - Situation A : une entreprise a vendu 400 unités d'un nouveau produit la première année. Chaque année elle en vend 30 % de plus que l'année précédente.
 - Situation B : une entreprise a vendu 400 unités d'un nouveau produit la première année. Chaque année elle en vend 130 % de plus que l'année précédente.
 - Situation C : une entreprise a vendu 400 unités d'un nouveau produit la première année. Chaque année elle en vend 120 de plus que l'année précédente.

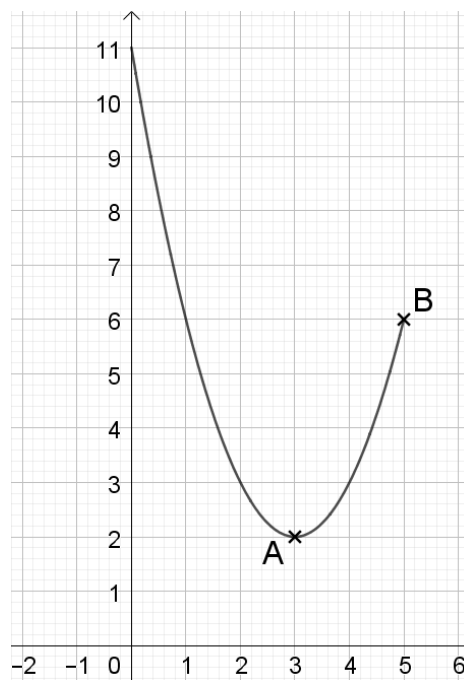


Exercice 3 (5 points)

Soit f la fonction définie sur l'intervalle $[0; 5]$ par :

$$f(x) = x^2 - 6x + 11$$

Dans le repère ci-dessous, on a tracé la parabole P qui représente la fonction f ainsi que deux points $A(3; 2)$ et $B(5; 6)$ situés sur cette parabole.



- 1) Résoudre graphiquement sur l'intervalle $[0; 5]$ l'équation $f(x) = 3$.
- 2) Soit T la tangente à la parabole P au point d'abscisse 4 .
Soit f' la fonction dérivée de la fonction f sur l'intervalle $[0; 5]$.
 - a) Calculer $f'(x)$ pour tout nombre x de l'intervalle $[0; 5]$.
 - b) Montrer que l'équation de la tangente T est :
$$y = 2x - 5$$
- 3)
 - a) Calculer la pente de la droite (AB) .
 - b) Justifier que la droite (AB) et la tangente T sont parallèles.

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 4 (5 points)

Une entreprise fabrique et vend 1 000 vélos électriques disponibles en deux modèles : le modèle « Agile » et le modèle « Baroudeur ».

De plus chaque modèle peut être équipé en option d'un pack « Confort ».

On sait que :

- 70 % des vélos vendus sont du modèle « Agile » ;
- parmi les vélos du modèle « Agile », 52 % sont vendus avec le pack « Confort » ;
- parmi les vélos du modèle « Baroudeur », 12 % sont vendus avec le pack « Confort ».

1) Recopier et compléter le tableau ci-dessous :

Modèle \ Pack	Agile	Baroudeur	Total
Aucun			
Confort	364		
Total	700		1 000

2) Un salarié du service commercial choisit au hasard le bon de commande d'un vélo parmi les 1000 vélos vendus.

On définit les évènements suivants :

- A : « Le bon de commande concerne un vélo du modèle « Agile » » ;
- B : « Le bon de commande concerne un vélo du modèle « Baroudeur » » ;
- C : « Le bon de commande concerne un vélo équipé en option du pack « Confort » ».

a) Calculer la probabilité que le bon de commande choisi au hasard concerne un vélo du modèle « Agile » équipé en option du pack « Confort ».

b) Vérifier que $p(C) = 0,40$.



- 3)) Le script écrit en langage « Python » ci-dessous simule une loi de probabilité. On rappelle que la fonction `random` du module `random` renvoie un nombre aléatoire compris entre 0 et 1.

```
def simuler_pack():  
    tirage_pack = random()  
    if tirage_pack < 0.40:  
        return 1  
    else:  
        return 0
```

On simule par ce script l'expérience consistant à regarder si un bon de commande choisi au hasard concerne un vélo équipé du pack « Confort ».

Quelle est la valeur renvoyée par la fonction `simuler_pack` lorsque la simulation correspond au choix d'un bon de commande concernant un vélo équipé du pack « Confort » ?

- 4) Chaque jour l'entreprise qui fabrique les vélos relève, parmi les vélos fabriqués, la fréquence f de vélos équipés du pack « Confort ».

Sur une période de 500 jours on a obtenu la répartition suivante des fréquences f relevées :

Fréquences f	Nombre de jours
$]0,31 ; 0,34[$	8
$]0,34 ; 0,37[$	78
$]0,37 ; 0,40[$	166
$]0,40 ; 0,43]$	186
$]0,43 ; 0,46]$	51
$]0,46 ; 0,49]$	11

Quelle est, sur cette période, la proportion de jours pour lesquels la fréquence f est comprise dans l'intervalle $]0,34 ; 0,46]$?