DIPLÔME NATIONAL DU BREVET

SESSION 2023

MATHÉMATIQUES

Série professionnelle

Durée de l'épreuve : 2 h 00 — 100 points

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il soit complet.

Ce sujet comporte 6 pages numérotées de la page 1 sur 6 à la page 6 sur 6.

ATTENTION : l'**ANNEXE** page 6 sur 6 est à rendre avec la copie.

L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé.

L'usage de calculatrice sans mémoire « type collège » est autorisé.

Les exercices sont indépendants.

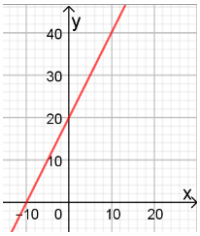
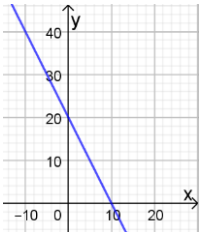
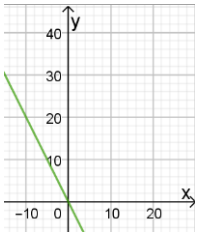
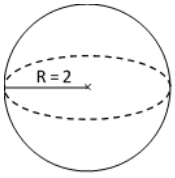
Indication portant sur l'ensemble du sujet

Pour chaque question, si le travail n'est pas terminé, **laisser une trace de la recherche** (calcul, schéma, explication, …). Elle sera prise en compte dans la notation.

Exercice 1 : 24 points

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM). Pour chaque question, une seule des trois réponses proposées est exacte.

Indiquer sur la copie pour chaque question, sans justifier, la réponse choisie : Réponse A, Réponse B ou Réponse C.

N°	Questions	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1.	Soient les 6 nombres suivants : 18 ; 2 ; 14 ; 5 ; 8 ; 16 La moyenne est :	9,5	10,5	15,5
2.	La forme développée de $(x + 2)(x + 3)$ est :	$x^2 + 5$	$x^2 + 5x + 6$	$x^2 + 6$
3.	Soit le triangle ABC tel que AB = 3 cm, BC = 4 cm et AC = 5 cm. Ce triangle est-il rectangle ?	OUI	NON	On ne peut pas savoir
4.	$\frac{2}{5} - \frac{1}{5} =$	1	0	$\frac{1}{5}$
5.	La fonction f est définie par : $\boldsymbol{f(x) = 2x + 20}$ Sa représentation graphique est :			
6.	Le volume de la boule suivante est :  Volume boule : $\frac{4}{3}\pi R^3$	$\frac{8}{3}\pi$	$\frac{24}{3}\pi$	$\frac{32}{3}\pi$

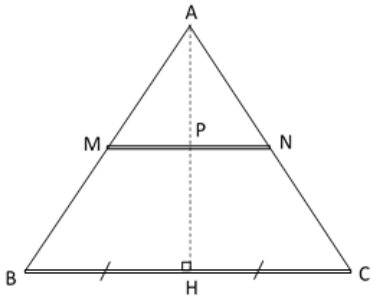
Exercice 2 : 10 points

Les calculs seront détaillés sur la copie.

Tehani souhaite une étagère murale composée de 2 planches en manguier et d'une corde.

Les deux planches représentées par les segments [MN] et [BC] mesurent respectivement 20 cm et 40 cm.

Pour des raisons d'esthétique, elle décide d'espacer les 2 planches et le point de fixation A de 30 cm à chaque fois.



Le schéma n'est pas à l'échelle

On donne : AP = PH = 30 cm (MN) // (BC) et (AH) ⊥ (BC)

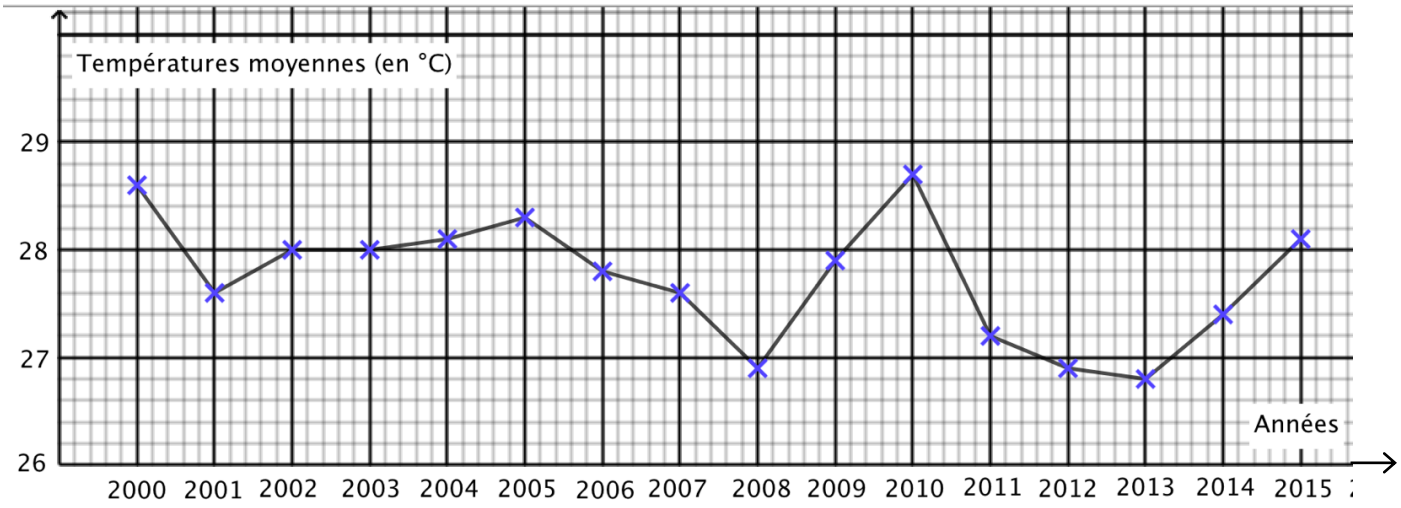
1. **Donner** les mesures des longueurs MN et BC, exprimées en cm.
2. **Calculer** la longueur BH. **Exprimer** le résultat en cm.
3. **Calculer** la longueur AH. **Exprimer** le résultat en cm.

Pour terminer son étagère, elle doit rajouter une corde (représentée par les segments [AB] et [AC]).

4. **Calculer** la longueur AB. **Exprimer** le résultat en cm
5. **Justifier** si une corde de 100 cm est assez longue.

Exercice 3 : 22 points

De 2000 à 2015, on a noté l'évolution des températures moyennes à Tahiti au mois de janvier.



1. **Relever**, à l'aide du graphique, les informations suivantes :
   - **a.** La température moyenne en janvier 2002.
   - **b.** La température moyenne en janvier 2006.
   - **c.** L'année où la température moyenne en janvier est la plus basse.
2. **Décrire**, à l'aide du graphique, l'évolution des températures moyennes en janvier de 2013 à 2015.
3. **Placer** les points dans le repère donné en **ANNEXE** page 6/6 correspondant aux températures moyennes en janvier pour 2016, 2017, 2018 et 2019.

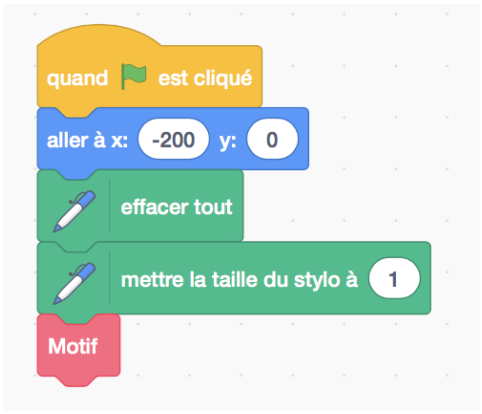
Date	Températures moyennes en janvier (en °C)
2016	28
2017	27,8
2018	28
2019	28,2

Exercice 4 : 21 points

Dans cet exercice, aucune justification n'est attendue.

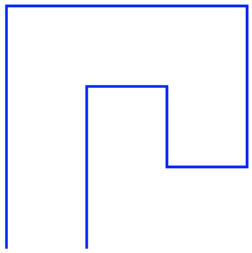
Teva travaille sur un programme. Voici des copies de son écran :

Script principal



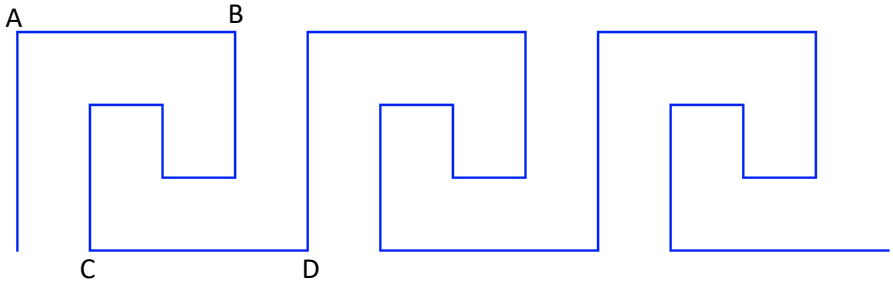
Bloc Motifs

Dessin obtenu



1. **Écrire** les coordonnées $(x\,;y)$ du point de départ du tracé.
2. **Compléter** les distances, exprimées en nombre de pas, sur le dessin représenté en **ANNEXE** page 6/6 en vous aidant du programme.
3. **Calculer** la distance totale parcourue par le lutin pour tracer le motif. **Exprimer** le résultat en nombre de pas. *Les calculs seront détaillés sur la copie.*

Teva souhaite modifier son programme de façon à obtenir la frise ci-dessous.



4. **Compléter** le script principal donné en **ANNEXE** page 6/6, sachant que AB = CD.

Exercice 5 : 23 points

Les calculs seront détaillés sur la copie.

Pour limiter les bouteilles en plastique, une association souhaite offrir une gourde en métal à chaque élève de sixième.

Voici les prix que propose un commerçant.

Facture

	A	B	C	D
1	Articles	Quantités	Prix unitaire en F (Prix d'une gourde)	Montant total (en F)
2	Gourdes vertes	45	1 500,00	67 500,00
3	Gourdes bleues	29	1 200,00	34 800,00
4	Gourdes rouges	36	1 300,00	
5	Gourdes grises		1 125,00	
6			Total HT	227 850,00
7			TVA 13 %	
8			Total TTC	

Partie A

1. **Justifier** par un calcul le montant total pour les gourdes vertes.
2. **Compléter** le tableau en **ANNEXE** page 6/6. **Détailler** les calculs sur la copie.
3. **Recopier** la formule que l'on doit choisir dans la cellule D8 parmi les 3 propositions suivantes :

=SOMME(D2:D5)	=D6 + D7	=D6+13

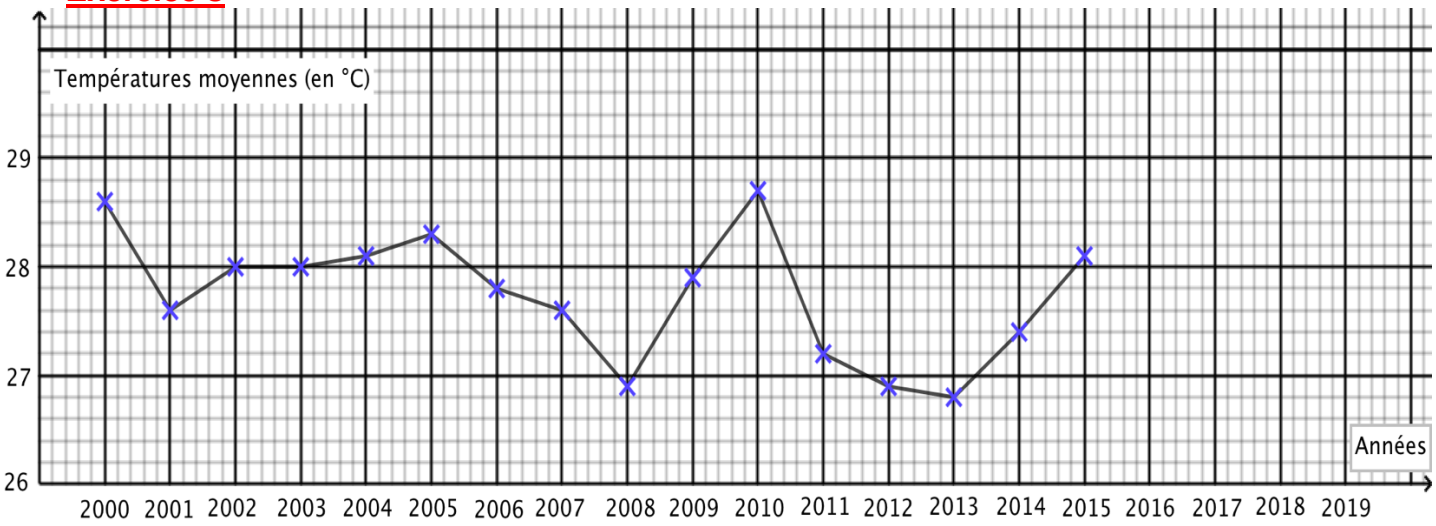
Partie B

Les gourdes sont toutes distribuées aux élèves. Parmi les 180 élèves de sixième, on choisit un élève au hasard.

4. **Calculer** la probabilité qu'il ait une gourde rouge.
5. **Déduire** la probabilité qu'il ait une gourde d'une autre couleur.

ANNEXE

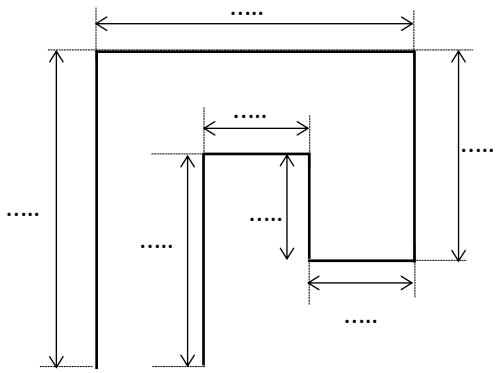
Exercice 3



Exercice 4

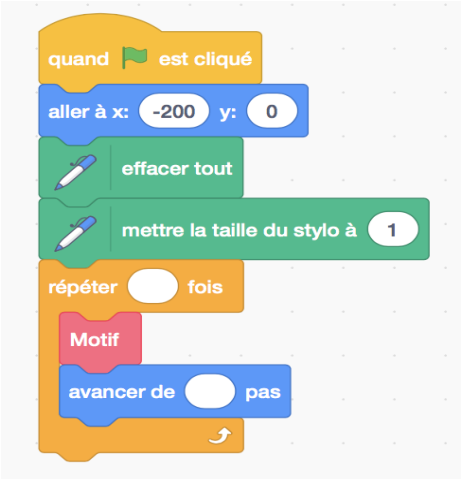
Question 2

Dessin obtenu



Question 4

Script Principal :



Exercice 5

Articles	Quantités	Prix unitaire en F (Prix d'une gourde)	Montant total (en F)
Gourdes vertes	45	1 500,00	67 500,00
Gourdes bleues	29	1 200,00	34 800,00
Gourdes rouges	36	1 300,00	
Gourdes grises		1 125,00	
		Total HT	227 850,00
		TVA 13 %	
		Total TTC	

Informations légales

— **Auteur :** Fabrice ARNAUD
— **Web :** pi.ac3j.fr
— **Mail :** contact@ac3j.fr

— **Dernière modification :** 23 septembre 2026 à 20:24

Ce document a été écrit pour LaTeXavec l'éditeur VIM - Vi Improved Vim 9.1.2141
Il a été compilé sous Linux Ubuntu Resolute Raccoon (Le Raton Laveur résolu) 26.04 avec la distribution TeX Live 2025.20260124 et LuaTex 1.22.0

Le fichier source a été réalisé sous Linux Ubuntu avec l'éditeur Vim.

J'aimerais beaucoup rendre disponibles mes sources en TeX. Dans un monde idéal, je le ferai immédiatement. J'ai plusieurs fois constaté que des pilleurs du Net me volent mes fichiers pdf, retirent cette dernière page de licence, pour les mettre en ligne et parfois même les rendre payants. N'ayant pas les moyens de mettre un cabinet d'avocats sur cette contravention à la licence CC BY-NC-SA 4.0, je fais le choix de ne pas rendre mes sources disponibles.
La plupart des pdf proposés sur ce blog ne contiennent aucun filigrane, je ne les signe pas. Cela permet aux collègues, aux parents, aux élèves, de disposer d'un document anonyme dont chacun peut disposer en respectant la licence qui est particulièrement souple pour les utilisateurs non commerciaux. Je me suis contenté d'ajouter mes références sur cette dernière page. Seules les corrections d'examens contiennent un filigrane vertical. J'ai en effet constaté que certains sites peu scrupuleux, vendaient mes corrections alors qu'elles sont disponibles librement et gratuitement sur mon site. Cette solution est insatisfaisante, je n'ai pas trouvé mieux !
Les QR codes présents sur certains documents pointent vers le fichier pdf lui-même et sa correction. Ce lien ne pointe ni vers une page de mon blog ni vers une quelconque publicité. Vous pouvez le laisser si vous souhaitez que vos élèves accèdent au document en ligne avec sa correction.
Si vous êtes un enseignant et que vous diffusez ce document dans le cadre strict de votre établissement scolaire, inutile de vous poser des questions sur la licence ci-dessous ! Dans la mesure où vous limitez cette diffusion à votre classe ou un environnement numérique de travail privé, n'hésitez pas à vous servir !

Licence CC BY-NC-SA 4.0

Attribution
Pas d'Utilisation Commerciale
Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International

Ce document est placé sous licence CC-BY-NC-SA 4.0 qui impose certaines conditions de ré-utilisation.

Vous êtes autorisé à :

Partager — copier, distribuer et communiquer le matériel par tous moyens et sous tous formats
Adapter — remixer, transformer et créer à partir du matériel

L'Offrant ne peut retirer les autorisations concédées par la licence tant que vous appliquez les termes de cette licence.

Selon les conditions suivantes :

Attribution — Vous devez créditer l'Œuvre, intégrer un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été effectuées à l'Œuvre. Vous devez indiquer ces informations par tous les moyens raisonnables, sans toutefois suggérer que l'Offrant vous soutient ou soutient la façon dont vous avez utilisé son œuvre.
Pas d'Utilisation Commerciale — Vous n'êtes pas autorisé à faire un usage commercial de cette Œuvre, tout ou partie du matériel la composant.
Partage dans les Mêmes Conditions — Dans le cas où vous effectuez un remix, que vous transformez, ou créez à partir du matériel composant l'Œuvre originale, vous devez diffuser l'œuvre modifiée dans les même conditions, c'est à dire avec la même licence avec laquelle l'œuvre originale a été diffusée.
Pas de restrictions complémentaires — Vous n'êtes pas autorisé à appliquer des conditions légales ou des mesures techniques qui restreindraient légalement autrui à utiliser l'Oeuvre dans les conditions décrites par la licence.

Consulter : https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.fr

Comment créditer cette œuvre ?

Ce document, **Brevet.pdf**, a été crée par **Fabrice ARNAUD (contact@ac3j.fr)** le 23 septembre 2026 à 20:24.
Il est disponible en ligne sur **pi.ac3j.fr**, **Le blog de Fabrice ARNAUD**.
Adresse de l'article : https://pi.ac3j.fr/brevet