DIPLÔME NATIONAL DU BREVET
SESSION 2018

MATHEMATIQUES

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 9 pages numérotées de la 1/9 à la page 9/9

ATTENTION : les ANNEXES pages 8/9 et 9/9 sont à rendre avec la copie

L'utilisation de la calculatrice est autorisée
L'utilisation du dictionnaire est interdite

CODE SUJET : 18PROMATPO1

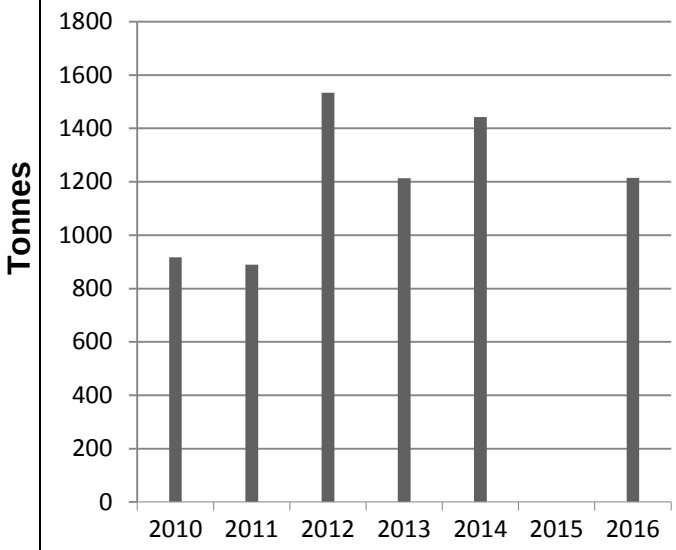
Indication portant sur l'ensemble du sujet

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

Exercice 1 (10 points)

Document 1

Évolution des exportations de poissons du large en masse nette



Ventilation par type de produit. Poissons du large (masse en tonne)

Année	Congelé	Frais	Total
2010	253	664	917
2011	203	686	889
2012	216	1318	1534
2013	113	1101	1214
2014	224	1219	1443
2015	259	1491	1750
2016	127	1088	1215

1. Pour l'année 2015, compléter le graphique, en **annexe 1**, en représentant la masse totale de poissons pêchés.

2. Pour l'année 2013, calculer le pourcentage de poisson frais par rapport aux 1 214 tonnes de poissons pêchés. Arrondir à l'unité.

3. Calculer, en tonnes, la quantité moyenne annuelle de poisson congelé. Arrondir à l'unité.

Exercice 2 (12 points)

1. Un bijoutier compose des bracelets avec des perles prélevées, au hasard, dans une boite. Les perles sont de couleurs différentes et indiscernables au toucher. La boite contient 50 perles argentées, 50 vertes, 40 aubergines et 60 grises.

1.1. Pour fabriquer un premier bracelet, le bijoutier prend une première perle au hasard dans la boite. Calculer la probabilité que celle-ci soit de couleur aubergine.

1.2. Une fois terminé, le premier bracelet est composé de 6 perles aubergines, 8 perles grises et 4 perles argentées. Calculer la probabilité que le bijoutier prenne, au hasard, une perle aubergine pour commencer le deuxième bracelet.

2. Le bijoutier vend 5 tailles de perles de Tahiti dont le diamètre est compris entre 8 mm et 14 mm (voir document 2). Pour passer d'une taille à l'autre, le diamètre est augmenté de 15 %.

Calculer le diamètre de la 4ème perle. Arrondir le résultat au dixième.

8 mm 9,2 mm 10,6 mm ……. 14 mm

Document 2

La photo n'est pas à l'échelle

Exercice 3 (26 points)

La composition d'un parfum d'ambiance « Polynésie » est donnée sur l'étiquette du parfum (document 3).

« Polynésie »
Composition : Ethanol
Huile essentielle d'ylang-ylang : 2 %
Huile essentielle de Niaouli : 1 %

Document 3 : Etiquette du parfum

1. Le tableau en **annexe 2** indique les concentrations (en %) et les volumes (en mL) de chaque ingrédient du parfum.

Compléter le tableau en **annexe 2** pour un flacon de 50 mL de ce parfum.

2. Les huiles essentielles sont conditionnées en flacons compte-gouttes.

Un volume de 1 mL d'huile essentielle correspond à 33 gouttes.

2.1. Déterminer le nombre de gouttes d'huile essentielle d'Ylang-ylang contenues dans un flacon de 50 mL de ce parfum.

2.2. Déterminer le nombre de gouttes d'huile essentielle de Niaouli contenues dans un flacon de 50 mL de ce parfum.

3. Sur un site internet (cocoon-moi.com), de cosmétiques « maison », on trouve le document 4 suivant. Ce document confirme-t-il vos calculs précédents ? Justifier.

Document 4

4. Le graphique situé en **annexe 2** permet de déterminer le nombre de gouttes d'huile essentielle correspondant à des concentrations de 1 %, en fonction du volume du flacon utilisé.

   A l'aide du document 4, compléter ce graphique pour les concentrations à 2 % des flacons de contenance 30 mL, 50 mL et 100 mL.

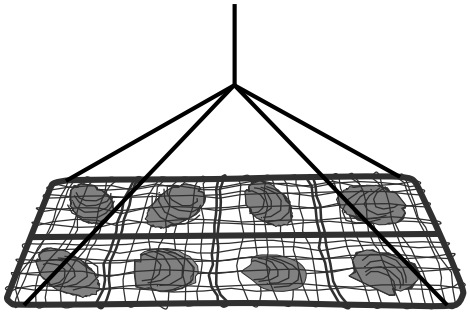
5. Il vous reste 20 gouttes d'huile essentielle dans un flacon de Niaouli.

5.1. Déterminer graphiquement le volume du flacon à utiliser pour pouvoir fabriquer un parfum de même composition que le parfum « Polynésie » (voir document 3).

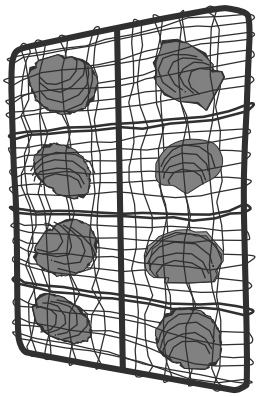
5.2. Déterminer graphiquement le nombre de gouttes d'huile essentielle d'ylang-ylang nécessaires pour respecter la recette.

5.3. Calculer le volume d'éthanol à ajouter aux huiles essentielles pour fabriquer ce parfum.

Exercice 4 (15 points)



Quand les huitres perlières sont greffées, on les accroche à une grille de protection pour les protéger de l'attaque des prédateurs (voir photo ci-contre). Pour leur permettre de grandir, on laisse un espace entre chacune. Ainsi une huître occupe un carré de 28 cm de côté. On accroche 8 huitres par grille rectangulaire.



Les grilles sont fabriquées à partir de rouleaux de grillage de largeur 0,60 m et de longueur 5 m.

Le gérant de la ferme perlière a 336 huitres à accrocher aux grilles.

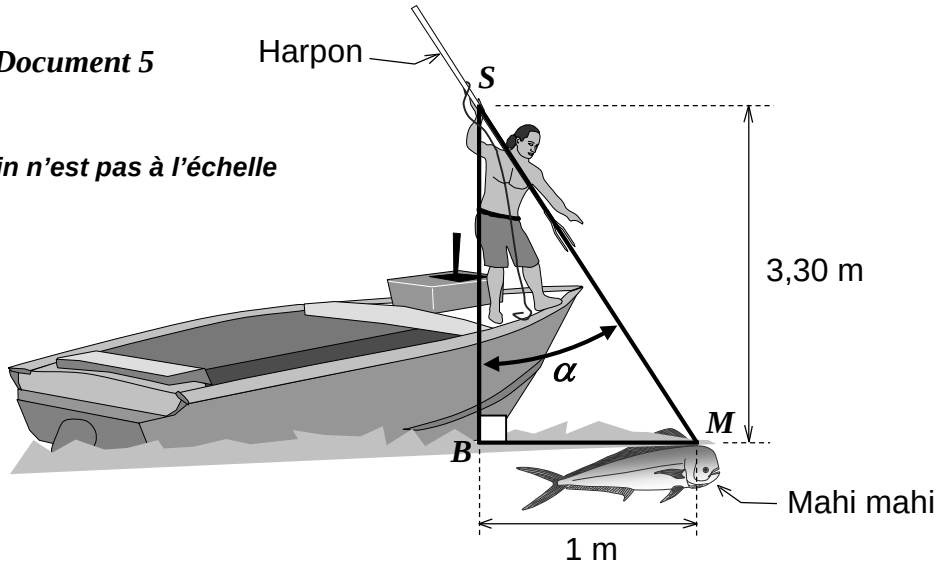
Déterminer le nombre de rouleaux de grillage qui seront nécessaires pour accrocher toutes les huitres. Justifier.

Exercice 5 (14 points)

Après avoir fatigué le poisson en le poursuivant avec le bateau, le pêcheur peut s'en approcher très près et le harponner.

Document 5

Le dessin n'est pas à l'échelle



On étudie le cas où :

- la distance verticale entre la main tenant le harpon au point *S* et le point *B* à la surface de l'eau est égale à 3,30 m.
- la distance horizontale entre la tête du mahi-mahi au point *M* à la surface de l'eau et le point *B* est égale à 1 m.

1. Calculer, au centième près, la distance entre la main tenant le harpon et la tête du poisson en appliquant le théorème de Pythagore.

2. Vérifier que l'angle de tir α est inférieur à 20°, angle maximal conseillé pour harponner.

Exercice 6 (23 points)

Dans cet exercice, le symbole F représente l'unité franc CFP.

1. Afin d'étudier les fonds marins d'un atoll, on programme une sonde aquatique qui se déplace dans le lagon.

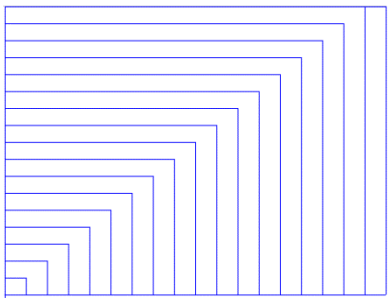
   Trois programmes sont possibles :

Programme 1

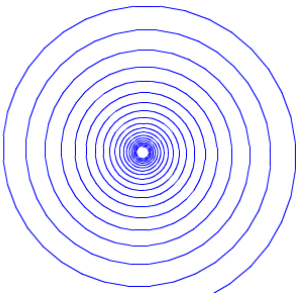
Programme 2

Programme 3

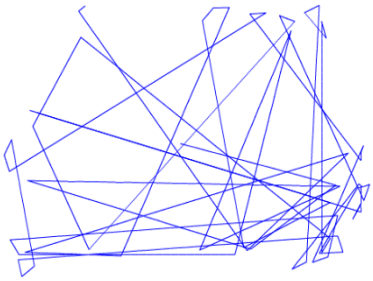
Les 3 schémas suivants montrent les déplacements de la sonde en fonction du programme.



Déplacement A



Déplacement B



Déplacement C

Attribuer à chaque programme (1, 2 ou 3) le déplacement de la sonde qui lui correspond (A, B ou C)

2. L'utilisation de cette sonde a un coût. En effet la mise en place du matériel coute 80 000 F puis l'exploration marine coute 15 000 F par heure d'utilisation.

   On ajoute, aux programmes précédents, des instructions permettant de calculer le coût à payer en fonction du temps d'exploration.

2.1. Pour 4h d'exploration, le programme nous donne un coût de 140 000 F. Vérifier la valeur de ce coût.

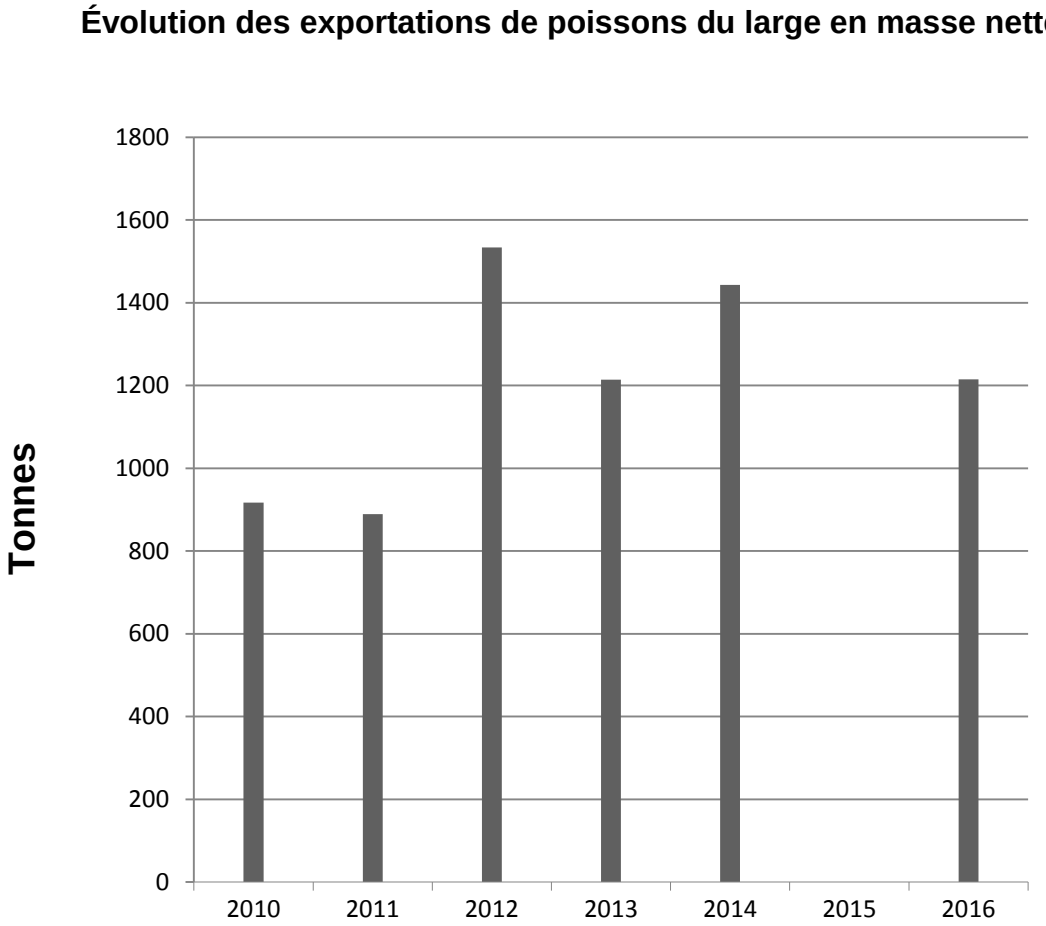
2.2. Recopier et compléter l'instruction suivante, permettant de calculer le coût à payer en fonction du temps.

2.3. Un club de plongée propose la même exploration du lagon pour 180 000 F la journée. Déterminer la durée à partir de laquelle l'utilisation de la sonde revient plus cher que la prestation club de plongée.

ANNEXE 1

Exercice 1

Question 1



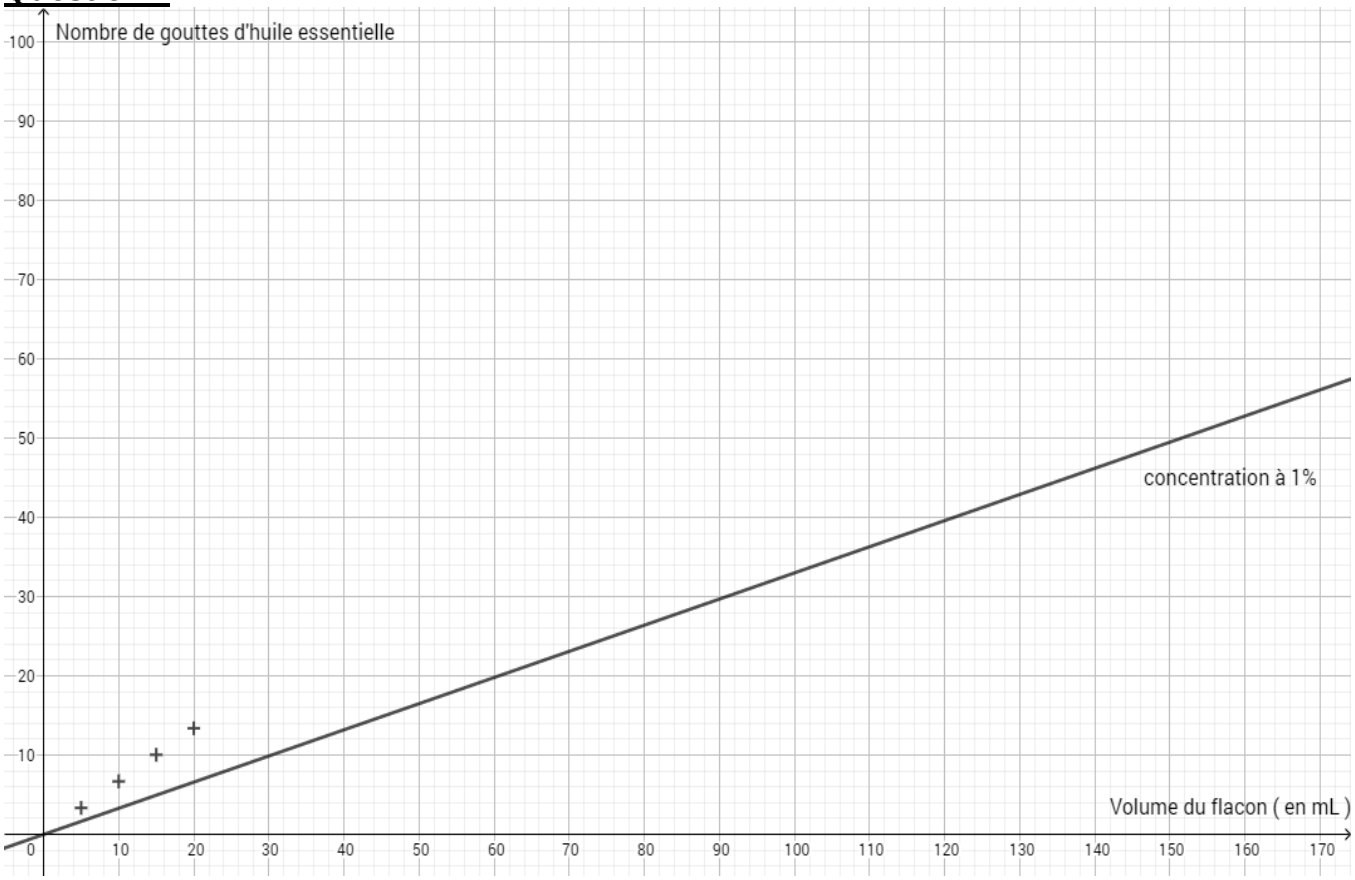
ANNEXE 2

Exercice 3

Question 1

Ingrédients	Ethanol	Huile essentielle d'ylang-ylang	Huile essentielle de niaouli	Total
Concentration (en%)		2		
Volume (en mL)				

Question 4



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