

🌀 Brevet - Nouvelle-Calédonie 🌀
Voie professionnelle - décembre 2015

A. P. M. E. P.

Indications portant sur l'ensemble du sujet

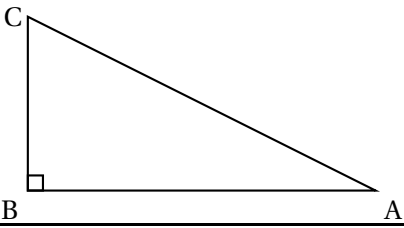
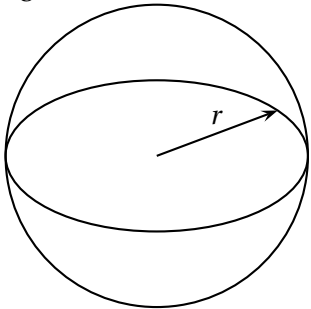
Indication portant sur l'ensemble du sujet. Toutes les réponses doivent être justifiées, sauf si une indication contraire est donnée.

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

Exercice 1

5 points

Ceci est un questionnaire à choix multiple. Pour chaque question, une seule réponse est exacte. Entourer celle qui convient.

N°	Questions	Réponses		
1.	Le produit $\frac{4}{3} \times \frac{6}{9}$ est égal à :	$\frac{24}{12}$	$\frac{24}{27}$	$\frac{18}{9}$
2.	Dans ce triangle rectangle, si $\widehat{ACB} = 63^\circ$, alors la mesure de $\widehat{BAC}$ est égale à 	37°	47°	27°
3.	La longueur de la Nouvelle-Calédonie est d'environ	400 km	40 000 km	40 000 m
4.	Si $a = 4$ et $b = 10$, alors l'expression $(3a - b)$ est égale à :	7	2	1
5.	Si $\pi \approx 3,14$ et $r = 15$ cm, le volume de ce ballon sphérique est égal à :  Le volume d'une sphère se calcule en utilisant la formule suivante : $V = \frac{4}{3}\pi r^3$	$62,8 \text{ cm}^3$	$14\,130 \text{ cm}^3$	$10\,597,5 \text{ cm}^3$

Exercice 2**5 points**

Vianney et Cécilia ont décidé d'installer un club de plongée sous-marine à Thio. Pour cela ils ont acheté du matériel.

Le magasin SCUBASHOP leur envoie la facture suivante qui a malheureusement été partiellement effacée.

Compléter cette facture.

Désignation	Quantité	Prix unitaire CF)	Prix total (F)
Combinaison de plongée	2	24 000	48 000
Paire de palmes	7	5 200	
Masque	12		48 000
Bouteille de plongée	3	35 000	105 000
Détendeur		23 000	92 000
Gilet stabilisateur	2		
TOTAL			367 400
Remise 15 %			
Prix à payer			

Détail des calculs :

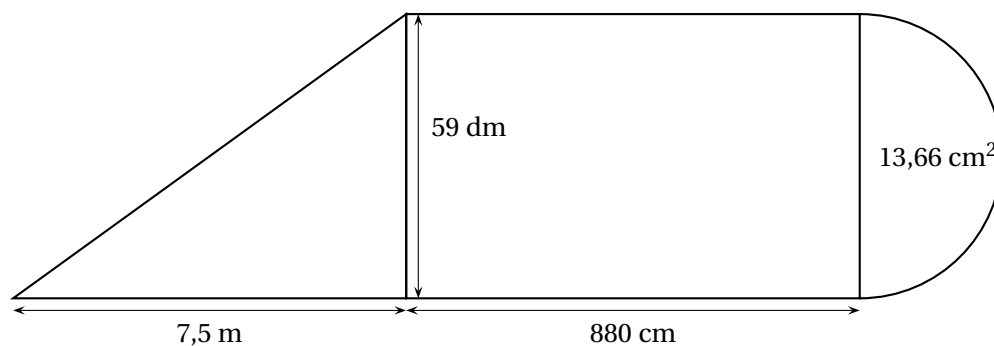
.....

Exercice 3**5 points**

La mairie de la commune de Thio propose de mettre à la disposition de Vianney et Cécilia un local pour leur club de plongée.

Le plan de ce local est donné ci-dessous.

Attention ce plan n'est pas à l'échelle.



Cécilia consulte une amie qui dirige le club de plongée GRAND BLEU, à Nouméa.

Cette dernière lui indique que la surface minimale pour pouvoir installer un local de plongée est de 80 m².

Le local proposé par la mairie de la commune de Thio peut-il faire l'affaire?

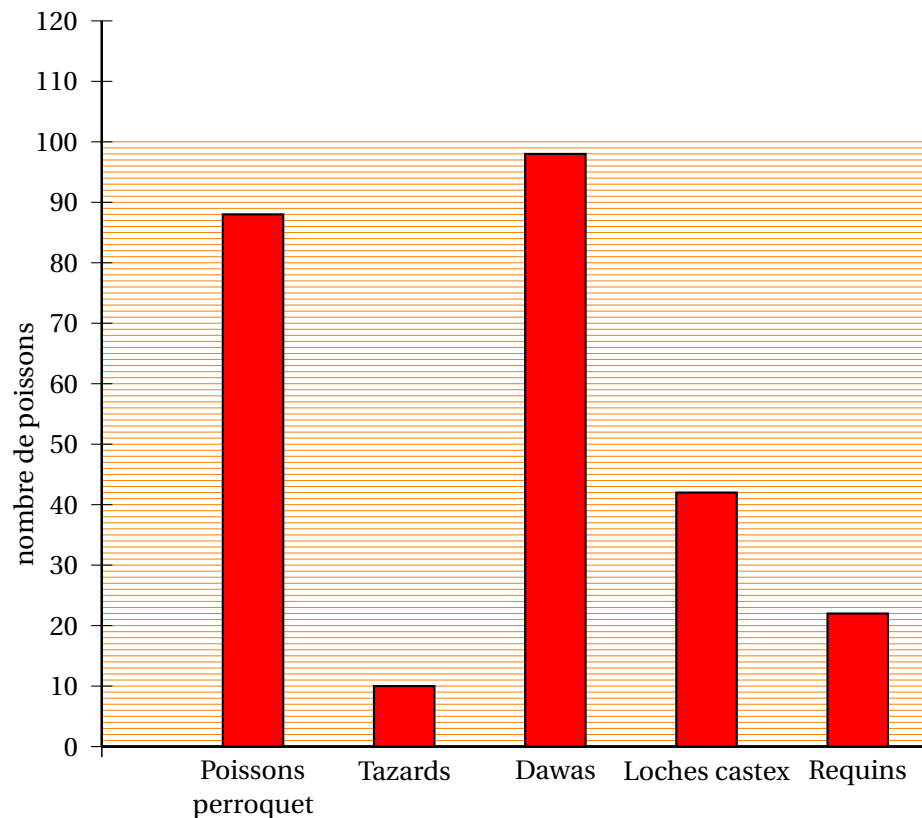
Toute trace de recherche, même incomplète ou infructueuse, sera prise en compte dans l'évaluation.

.....

Exercice 4**6 points**

Lors de cinq plongées d'exploration, Vianney et Cécilia ont compté les poissons qu'ils ont rencontrés. Les résultats ont été rassemblés dans le diagramme en bâtons ci-dessous.

Nombre de poissons par espèces rencontrés au cours des 5 plongées



1. Quelle est l'espèce de poisson la plus représentée?
2. À l'aide du diagramme en bâtons, compléter le tableau ci-dessous en indiquant le nombre d'individus de chaque espèce.
3. Calculer les fréquences manquantes et compléter le tableau.

Espèce	Poissons perroquet	Tazards	Dawas	Loches castex	Requins	TOTAL
Nombre de poissons	88	10				250
Fréquence en %	35,2		39,2			

- a. Combien de requins ont été observés au cours des 5 plongées?
 - b. En utilisant la question précédente, calculer le nombre de requins observés en moyenne à chaque plongée.
4. Les perroquets et les dawas sont des poissons herbivores. Les loches castex, les tazards et les requins sont carnivores.

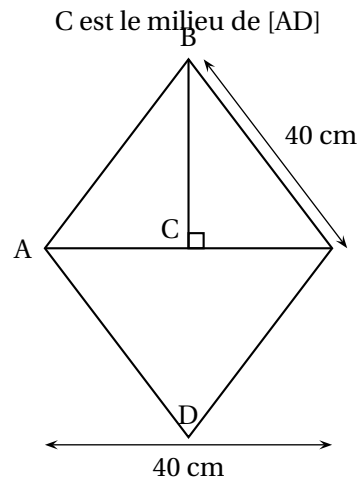
Quelle est la part en pourcentage de poissons carnivores rencontrés durant la plongée?

Exercice 5**6 points**

Vianney veut installer une bouée sur le site de plongée appelé « La vallée aux gorgones ».

La bouée à la forme de deux cônes identiques superposés. Ses dimensions sont données ci-contre.

Attention ce schéma n'est pas à l'échelle.



1. Montrer que AC mesure 20 cm.
2. À l'aide du théorème de Pythagore dans le triangle ABC rectangle en C, calculer BC. Arrondir cette distance au dixième de cm.
3. En considérant que la hauteur h du cône est 35 cm^3 , déterminer le volume du cône supérieur.

La formule permettant de calculer le volume en cm^3 de ce cône est $V = \frac{1256 \times h}{3}$. Arrondir le résultat à l'unité.

4. En utilisant le résultat précédent calculer le volume total de la bouée.
5. On estime le volume d'air contenu dans la bouée à 30 L.

Combien de bouées pourrait-on gonfler avec une réserve d'air de 200 L?

Exercice 6**4 points**

Après un mois de fonctionnement du club, Cécilia a décidé d'utiliser un tableur lui permettant de comptabiliser le nombre de plongeurs ainsi que sa recette quotidienne.

	A	B	C
1			
2	Jours	nombre de plongeurs	Recette (FCFP)
3	01-mars	2	18 500
4	02-mars	4	37 000
5	03-mars	0	0
6	04-mars	0	0
7	05-mars	5	46 250
8	06-mars	5	46 250
9	07-mars	3	27 750
10	08-mars	0	0
11	09-mars	0	0
12	10-mars	4	37 000
13	11-mars	6	55 500
14	12-mars	3	27 750
15	13-mars	3	27 750
16	14-mars	3	27 750
17	15-mars	2	18 500
18	16-mars	0	0
19	17-mars	0	0
20	18-mars	2	18 500
21	19-mars	5	46 250
22	20-mars	5	46 250
23	21-mars	6	55 500
24	22-mars	5	0
25	23-mars	2	18 500
26	24-mars	4	37 000
27	25-mars	0	0
28	26-mars	3	27 750
29	27-mars	5	46 250
30	28-mars	0	0
31	29-mars	0	0
32	30-mars	6	55 500
33	31-mars	2	18 500
34	TOTAL	85	786 250

1. Cécilia souhaite connaître le nombre total de plongeurs pour le mois de mars, quelle formule doit-elle saisir dans la cellule B34? Entourer la réponse correcte.
 =SOMME(B3 :B33) =ADDITION(B3 :B33) SOMME(B3 :B33)
2. Sachant qu'une plongée coûte 9 250 F, quelle formule permet d'obtenir la valeur de la cellule C3?
3. Que représente la valeur de la cellule C34?

Exercice 7

5 points

Pour emmener leurs clients sur les sites de plongée, Vianney et Cécilia ont un bateau équipé d'un moteur hors-bord de 115 chevaux. Le tableau ci-dessous exprime la quantité d'essence, en litres, consommée en fonction du nombre d'heures effectuées.

Nombre d'heures de fonctionnement x	2	2,5	4	10	12,5
Consommation (L) $f(x)$	17	21,25	34	85	106,25

1. Est-ce un tableau de proportionnalité? Justifier la réponse.
2. Quelle est la consommation horaire (pour une heure de fonctionnement) de ce moteur?
3. La fonction $f(x) = 8,5x$ permet de calculer la quantité d'essence consommée.
 - a. Calculer $f(5)$.
 - b. Que représente le résultat obtenu?
4. Sachant qu'un litre d'essence, coûte 143 F, et en utilisant le tableau ci-dessus, quel serait le coût de fonctionnement de ce moteur pour 12 h 30 min d'utilisation (arrondir le résultat à l'unité).