



Brevet de maths 2019 en Nouvelle-Calédonie

Diplôme national du Brevet de mathématiques

Nouvelle-Calédonie en mars 2019

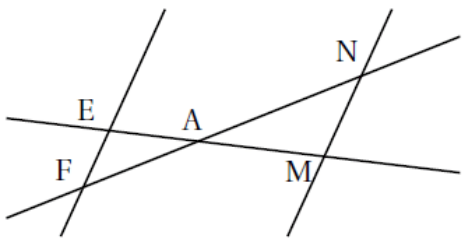
Durée : 2 heures

Exercice 1 : Questions à choix multiples (12 points)

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (Q. C. M.). Pour chaque question, une seule des trois réponses proposées est exacte. Sur la copie, écrire le numéro de la question et la réponse choisie.

On ne demande pas de justifier.

Aucun point ne sera enlevé en cas de mauvaise réponse.

Questions		Réponses proposées		
		A	B	C
1	La décomposition en facteurs premiers de 1 600 est :	$4^2 \times 10^2$	$2^8 \times 5^2$	$2^6 \times 5^2$
2	Sachant que $(EF) \parallel (MN)$ et $EA = 2$ cm ; $AM = 5$ cm ; $EF = 4$ cm la longueur MN est égale à : 	7 cm	10 cm	1,6cm
3	La forme développée et réduite de $6x(3x - 5) + 7x$ est :	$18x^2 - 23x$	$-18x^2 - 30x + 7x$	$18x^2 - 37x$

Exercice 2 : 9 points

Lors d'un voyage à Osaka, Jade a mangé des TAKOYAKI (gâteaux japonais) qu'elle veut refaire chez elle.

Pour cela, elle dispose d'une plaque de cuisson comportant plusieurs moules à gâteaux. Tous les moules sont identiques.

Chaque moule a la forme d'une demi-sphère de rayon 3 cm.

Rappels :

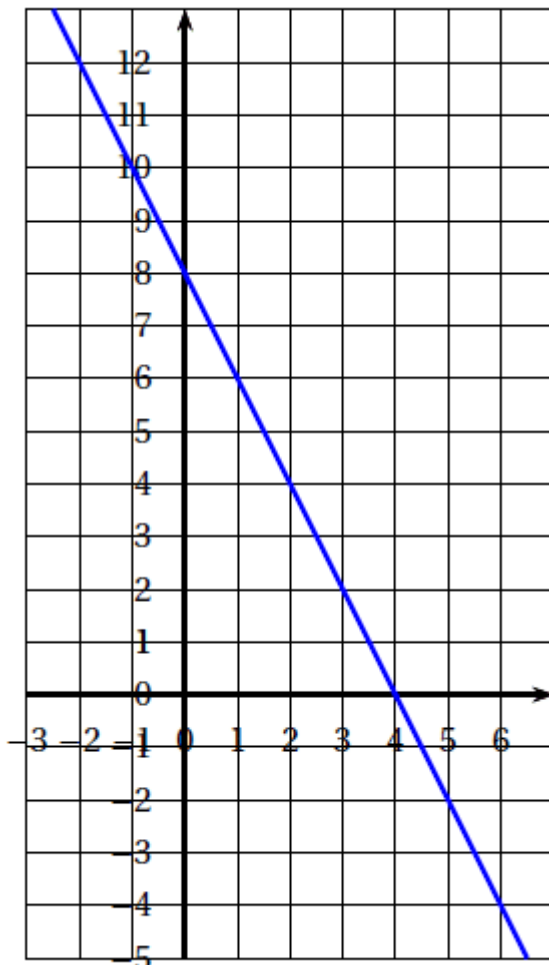
$$1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3$$

$$\text{Volume d'une boule de rayon } r : V = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3$$

1. Calculer le volume d'un moule (en cm^3), arrondir le résultat au dixième.
2. Dans cette question, on considère que le volume d'un moule est de 57 cm^3 . Jade a préparé 1 L de pâte. Elle doit remplir chaque moule aux $\frac{3}{4}$ de son volume. Combien de TAKOYAKI peut-elle faire? Justifier la réponse.

Exercice 3 : 12 points

1. On considère la fonction g représentée dans le repère ci-dessous.



Représentation graphique de la fonction

- a. Donner l'antécédent de 4 par la fonction g .
- b. Compléter le tableau de valeurs de la fonction g ci-dessous.

x	-2		4	
$g(x)$		8		-4

2. La fonction f est donnée par $f(x) = 2x$.
 - a. Quelle est l'image de -2 par la fonction f ?
 - b. Calculer $f(3)$.
 - c. Tracer la représentation graphique de la fonction f .

3. Déterminer graphiquement l'abscisse du point d'intersection S des deux représentations graphiques.

Faire apparaître en pointillés la lecture sur le graphique.

4. L'expression de la fonction g est $g(x) = -2x + 8$.

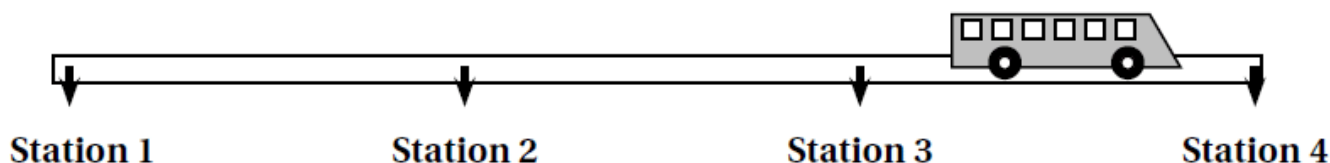
a. Résoudre l'équation $2x = -2x + 8$

b. Que représente graphiquement le résultat précédent ?

Exercice 4 : Calédoorail (11 points)

Calédoorail est un projet de bus qui relierait différents points stratégiques de la ville de Nouméa.

1. Longueur de la ligne



La distance moyenne entre deux stations est d'environ 450 mètres. Estimer la distance entre la station 1 et la station 4.

2. Vitesse moyenne

Le bus Calédoorail mettrait 24 minutes pour effectuer un trajet de 9,9 km.

Quelle serait sa vitesse moyenne en km/h?

3. Tarif

Actuellement, un ticket de bus coûte 190 F. Le ticket de bus Calédoorail coûterait 40% plus cher.

Quel serait le prix du ticket de bus Calédoorail ?

Exercice 5 : 17 points

Voici le classement des 21 pays ayant obtenu des médailles d'or lors des jeux olympiques d'hiver de Pyeongchang 2018 en Corée.

Pays	Norvège	Allemagne	Canada	Etats-Unis	Pays-Bas	Suède	Rép. de Corée	Suisse	France	Autriche	Japon	Italie	Russie	Rép. Tchèque	Bélarus	Chine	Slovaquie	Finlande	Grande Bretagne	Pologne	Hongrie	
Or	14	14	11	9	8	7	5	5	5	5	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1

On considère la série constituée des nombres de médailles d'or obtenues par chaque pays. Le classement est résumé dans la feuille de calcul ci-dessous :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Nombre de médailles	1	2	3	4	5	7	8	9	11	14	
2	Effectif	6	3	1	1	4	1	1	1	1	2	21

1. a. Calculer le nombre moyen de médailles d'or par pays (arrondir le résultat au dixième).

- b. Déterminer la médiane des nombres de médailles d'or par pays.
 - c. Interpréter le résultat de la question 1. b.
2. Quelle formule a-t-on saisie dans la cellule L2 pour obtenir le nombre total de pays ayant eu au moins une médaille d'or ?
3. On prend un pays au hasard parmi les pays qui ont au moins une médaille d'or.
- a. Quelle est la probabilité qu'il ait une seule médaille d'or ?

Donner la réponse sous forme fractionnaire.

- b. Quelle est la probabilité qu'il ait au moins 5 médailles d'or ?

Donner la réponse sous forme fractionnaire.

Exercice 6 : 10 points

Rappels Scratch	
<p>Orientation du lutin :</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>S'orienter à 90° : pour se déplacer vers la droite S'orienter à 0° : pour se déplacer vers le haut S'orienter à -90° : pour se déplacer vers la gauche S'orienter à 180° : pour se déplacer vers le bas</p>	<p>Les angles :</p> <p>Dans le tracé ci-dessous, pour obtenir un angle de 60°, on peut utiliser l'instruction :</p> <div style="text-align: center; border: 1px solid blue; background-color: #4a7ebb; color: white; padding: 5px; border-radius: 10px; display: inline-block;"> tourner de de 120 degrés </div>

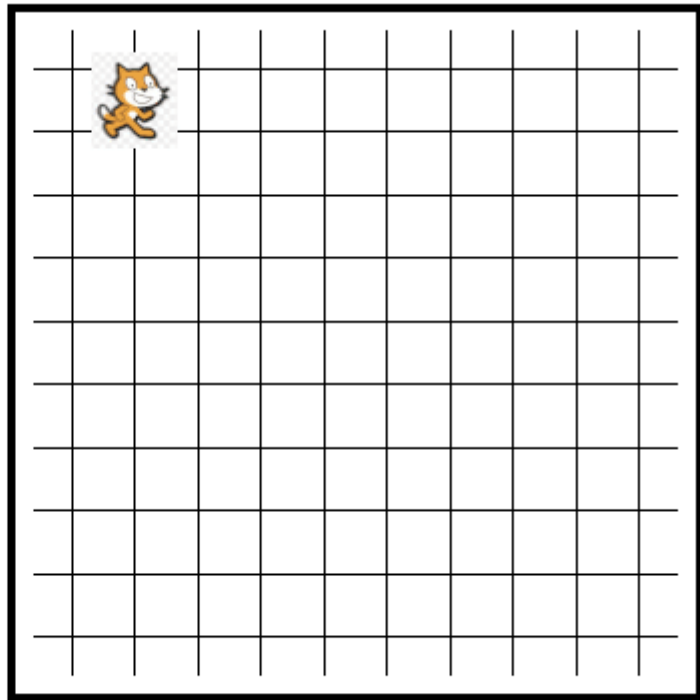
Le chat indique la position de départ.

Voici ci-dessous un programme réalisé avec Scratch pour construire un parallélogramme. Selon la longueur et l'angle donnés, ce parallélogramme peut être particulier (rectangle, losange, carré).



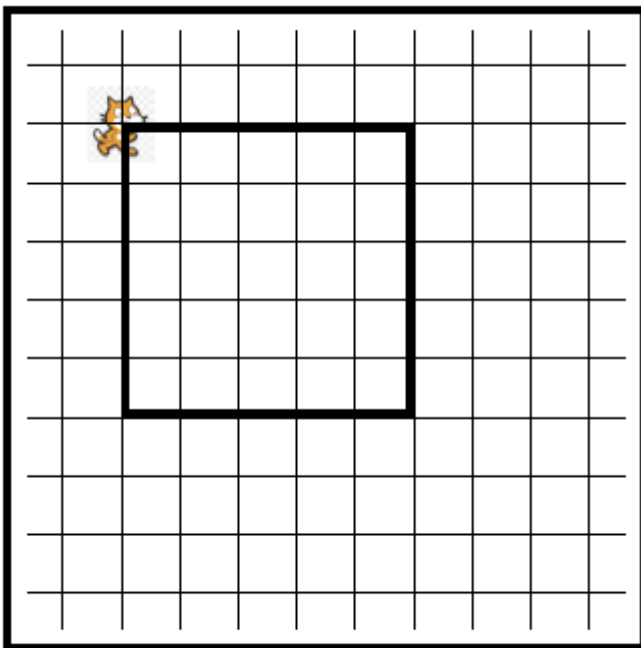
1. Dessiner ci-dessous le parallélogramme obtenu avec la longueur et l'angle donnés.

longueur : 80
angle : 90



Le côté d'un carreau représente 20 unités

2. Quelle valeur faut-il donner à longueur et quelle valeur à angle pour obtenir la figure ci-dessous ?



Le côté d'un carreau représente 20 unités

3. Un élève a choisi la longueur 50 et l'angle 75° puis a recopié la figure obtenue après exécution du script.

Lequel des trois parallélogrammes ci-dessous a-t-il tracé?

Écrire sur la copie la lettre correspondante.



A

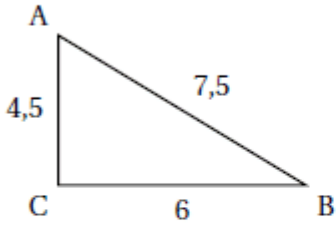
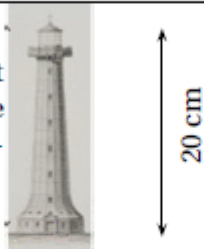


B



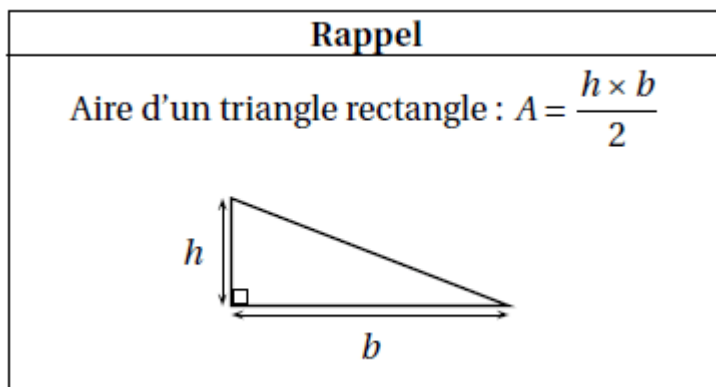
C

Exercice 7 : 12 points

<p>On donne le triangle suivant :</p>  <p>Affirmation 1 : ABC est un triangle rectangle.</p>	<p>Vraie <input type="checkbox"/> Fausse <input type="checkbox"/> Justification :</p>
<p>Affirmation 2 : Si un produit de cinq facteurs est strictement positif, alors aucun des facteurs n'est négatif.</p>	<p>Vraie <input type="checkbox"/> Fausse <input type="checkbox"/> Justification :</p>
<p>La maquette ci-contre est une maquette du Phare Amédée qui a une hauteur réelle de 56 m.</p>  <p>Affirmation 3 : « Le rapport de réduction est égal à $\frac{1}{28}$ ».</p>	<p>Vraie <input type="checkbox"/> Fausse <input type="checkbox"/> Justification :</p>

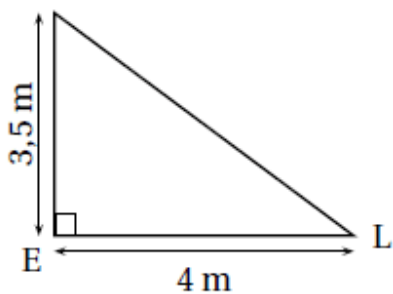
Exercice 8 : 12 points

Pour son confort, Lisa souhaite installer une voile d'ombrage triangulaire dans son jardin. L'aire de celle-ci doit être de 8 m² au minimum.



Pour chacun des trois modèles suivants indiquer sur la copie s'il convient en justifiant chaque réponse.

Modèle 1



Modèle 2

