

# BREVET BLANC

## DE

# MATHEMATIQUES

Durée de l'épreuve : 2 h 00

50 points

L'utilisation de la calculatrice est **autorisée**.

Le sujet comporte 5 pages numérotées.

**La page annexe n°5 sera rendue avec la copie.**

Les 7 exercices de l'épreuve sont indépendants.

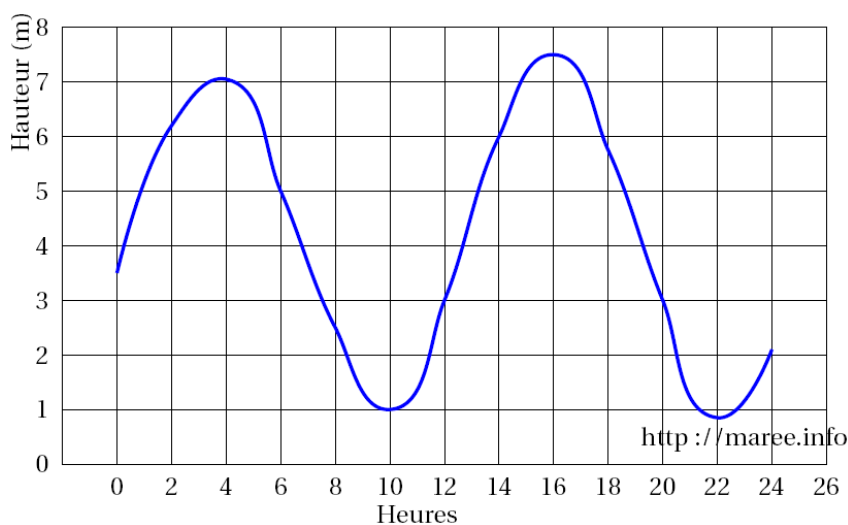
Ils sont, dans une très large majorité, issus des épreuves de sessions antérieures du brevet.

Ils peuvent être traités dans l'ordre de votre choix.

Exercice n°1	4 points
Exercice n°2	8 points
Exercice n°3	7 points
Exercice n°4	7 points
Exercice n°5	5 points
Exercice n°6	7 points
Exercice n°7	7 points
Présentation de la copie et utilisation de la langue française	5 points

### Exercice n°1 (4 points)

Le graphique ci-dessous représente la hauteur d'eau dans le port de Brest, le 26 octobre 2015.



1°) En utilisant ce graphique, répondre aux questions suivantes.  
Aucune justification n'est attendue.

a) Le 26 octobre 2015, quelle était environ la hauteur d'eau à 6 heures dans le port de Brest ?

b) Le 26 octobre 2015, entre 10 heures et 22 heures, pendant combien de temps environ la hauteur d'eau a-t-elle été supérieure à 3 mètres ?

2°) En France, l'ampleur de la marée est indiquée par un nombre entier appelé « coefficient de marée ». Au port de Brest, il se calcule grâce à la formule :

$$C = \frac{H - N_0}{U} \times 100$$

en donnant un résultat arrondi à l'entier le plus proche avec :

- C : coefficient de marée
- H : hauteur d'eau maximale en mètres pendant la marée
- $N_0$  : 4,2 m (niveau moyen à Brest)
- U : 3,1 m (unité de hauteur à Brest)

Dans l'après-midi du 26 octobre 2015, la hauteur d'eau maximale était de 7,4 mètres.  
Calculer le coefficient de cette marée (résultat arrondi à l'unité)

### Exercice n°2 (8 points)

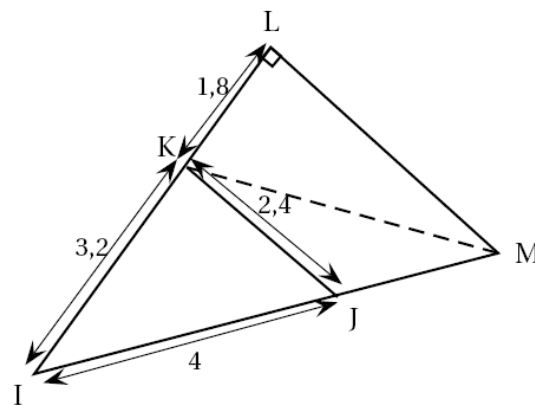
Sur la figure ci-contre, le point J appartient au segment [IM] et le point K appartient au segment [IL].  
Les longueurs sont données en centimètres.

1°) Montrer que IKJ est un triangle rectangle.

2°) a) Montrer que LM est égal à 3,75 cm.

b) En déduire la longueur KM au millimètre près.

3°) Calculer la mesure de l'angle  $\widehat{KJM}$  arrondie au degré.



### Exercice n°3 (7 points)

Le jeu de fléchettes consiste à lancer 3 fléchettes sur une cible. La position des fléchettes sur la cible détermine le nombre de points obtenus.

La cible est installée de sorte que son centre se trouve à 1,73 m du sol. Le pied du joueur ne doit pas s'approcher à moins de 2,37 m lorsqu'il lance les fléchettes. Pour cela, un dispositif électronique est installé qui, en mesurant l'angle, calcule automatiquement la distance du joueur au mur. Il sonne si la distance n'est pas réglementaire.

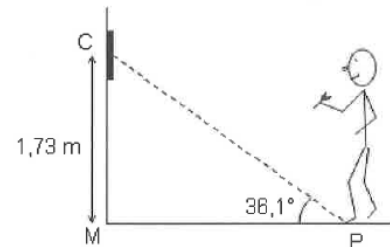
1°) Un joueur s'apprête à lancer une fléchette.

La droite passant par le centre de la cible et son pied fait un angle de  $36,1^\circ$  avec le sol.

Le mur est perpendiculaire au sol.

Est-ce que la sonnerie va se déclencher ?

Justifier la réponse.



2°) On a relevé dans le tableau ci-dessous les points obtenus par Rémi et Nadia lors de sept parties de fléchettes. Le résultat de Nadia lors de la partie 6 a été égaré.

Partie	1	2	3	4	5	6	7
Rémi	40	35	85	67	28	74	28
Nadia	12	62	7	100	81		30

a) Calculer le nombre moyen de points obtenus par Rémi.

b) Sachant que Nadia a obtenu en moyenne 51 points par partie, calculer le nombre de points qu'elle a obtenus à la 6<sup>ème</sup> partie.

c) Déterminer la médiane de la série de points obtenus par Rémi.

### Exercice n°4 (7 points)

On donne le programme de calcul suivant :

- Choisir un nombre.
- Lui ajouter 4.
- Multiplier cette somme par 3.
- Enlever 12 au résultat obtenu

1°) Montrer que si le nombre choisi au départ est 2, on obtient comme résultat 6.

2°) Calculer la valeur exacte du résultat obtenu lorsque :

- a) le nombre choisi est (-5).
- b) le nombre choisi est  $\frac{2}{9}$ .

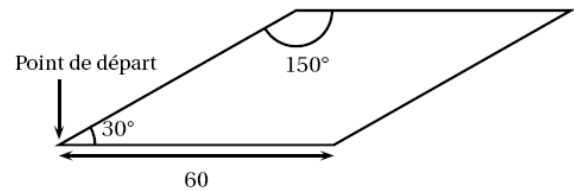
3°) a) A votre avis, comment peut-on passer, en une seule étape, du nombre choisi au départ au résultat final ?

b) Démontrer votre réponse.

*Dans cette question, toute trace de recherche sera prise en compte dans l'évaluation.*

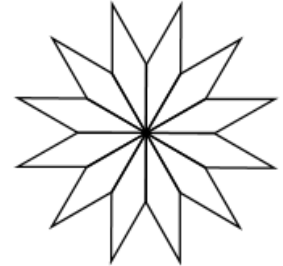
**Exercice n°5 (5 points)**

1°) On souhaite tracer le motif ci-contre en forme de losange :



Compléter sur l'annexe de la page 5, le script du bloc Losange afin d'obtenir ce motif.

2°) On souhaite réaliser la figure ci-contre construite à partir du bloc Losange complété dans l'annexe à la question précédente.



On rappelle que l'instruction **s'orienter à 90° degrés** signifie que l'on se dirige vers la droite.

Parmi les instructions ci-dessous, indiquer sur votre copie, dans l'ordre, les deux instructions à placer dans la boucle ci-contre pour finir le script.

①	tourner ↻ de 30 degrés
③	Losange

②	tourner ↻ de 150 degrés
④	avancer de 600

Quand est cliqué

effacer tout

aller à x: 0 y: 0

s'orienter à 90° degrés

répéter 12 fois

**Exercice n°6 (7 points)**

Voici les caractéristiques d'une piscine qui doit être rénovée :

Document 1 : Informations sur la piscine

Vue aérienne de la piscine

Forme : pavé droit

Profondeur : 1,2 m

Document 2 : Information relative à la pompe de vidange

Débit : 14 m<sup>3</sup>/h

Document 3 : Information sur la peinture résine utilisée pour la rénovation

- seau de 3 litres
- un litre recouvre une surface de 6 m<sup>2</sup>
- 2 couches nécessaires
- prix du seau : 69,99 €

- 1°) Le propriétaire commence par vider la piscine avec la pompe de vidange. Cette piscine est remplie à ras bord. Sera-t-elle vide en moins de 4 heures ?
- 2°) Il repeint ensuite toute la surface intérieure de cette piscine avec de la peinture résine. Quel est le coût de la rénovation ?

Exercice n°7 (7 points)

Chacune des cinq affirmations suivantes est-elle vraie ou fausse ?

Les réponses doivent être **justifiées**.

**Affirmation 1 :** Le pourcentage de réduction d'un pull qui coûtait hier 24 € et qui coûte aujourd'hui 19,50 € est supérieur à 15%.

**Affirmation 2 :**  $2^{80}$  est le quadruple de  $2^{20}$ .

**Affirmation 3 :** La fonction  $f$  définie par  $f(x) = (2x - 3)(3x + 1) - 6x^2 + 3$  est une fonction linéaire.

**Affirmation 4 :** Un coureur qui parcourt 100 m en 10 s a une vitesse égale à 36 km/h.

**Affirmation 5 :**

La formule qu'a saisie (et recopiée ensuite vers la droite) Camille dans la cellule B2 est :  
 $=2*B2^2+13*B2+15$

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
2	$f(x)=2x^2+13x+15$	0	-5	-6	-3	4	15	30	49	72	99

## ANNEXE A RENDRE AVEC LA COPIE

NOM Prénom : .....

Classe : .....

