

Épreuve de :

Mathématiques

BREVET BLANC N° 1 06 décembre 2016

Durée de l'épreuve: 2 heures.

*Écrire votre numéro d'anonymat (pas le nom) sur chaque feuille double rendue.**Préciser en haut de la première copie le nombre total de copies doubles rendues. En bas numéroter les pages.*

L'usage de la calculatrice est autorisé.

Toute réponse doit être justifiée.

Présentation, orthographe et rédaction notés sur 4 points.

RENDRE L'ENONCE AVEC VOTRE COPIE

Exercice 1	3 Points
Exercice 2	6 Points
Exercice 3	3 Points
Exercice 4	4 Points
Exercice 5	3,5 Points
Exercice 6	4 Points
Exercice 7	5 Points
Exercice 8	6,5 Points
Exercice 9	5,5 Points
Exercice 10	4,5 Points
Maîtrise de la langue, présentation, rédaction	5 Points

Exercice 1 : DU DÉJÀ VU

On considère les nombres suivants :

$$A = \frac{7}{3} - \frac{2}{3} \times \frac{7}{8};$$

$$B = \frac{35 \times 10^4 \times 7 \times 10^{-6}}{8 \times 10^3}$$

1. Calculer A. Simplifier, si possible.
2. Calculer B et en donner l'écriture scientifique.

Exercice 2 : UN CLASSIQUE

1. Faire une figure en vraie grandeur
 - Tracer (\mathcal{C}) un cercle de centre O et de rayon 5 cm.
 - Tracer un diamètre [AB].
 - Placer un point C \in (\mathcal{C}) tel que AC = 8 cm
2. Démontrer que le triangle ABC est rectangle.
3. Montrer que BC = 6 cm.

Placer un point H tel que : H \in [AC] et AH = 3,2 cm.

Tracer la parallèle à (BC) passant par H ; elle coupe (AB) en G.

4. Calculer AG et HG.

Exercice 3 : ALLONS AU CINÉMA

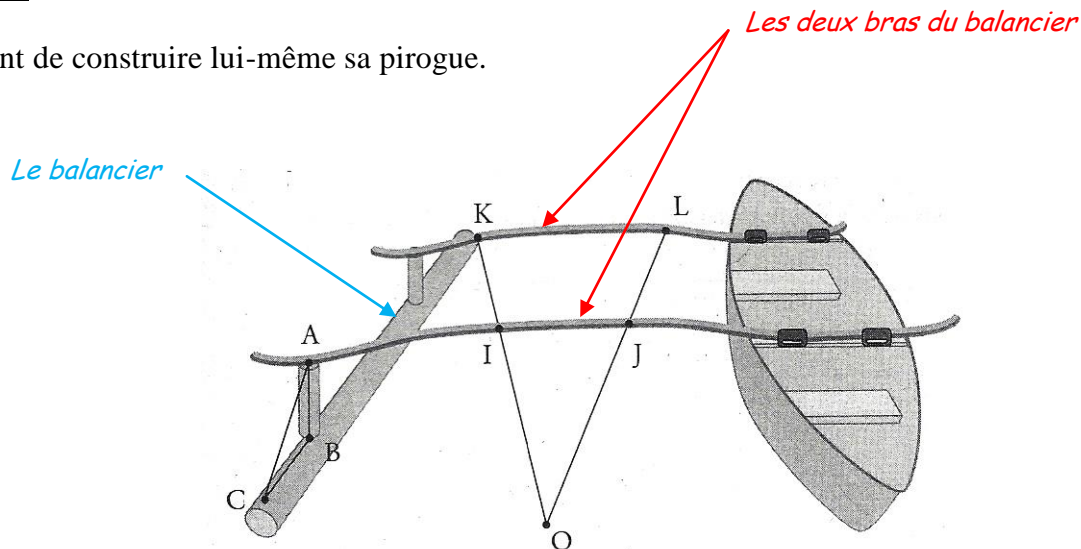
Au cinéma, une place adulte coûte 5 € de plus qu'une place enfant.

Une famille de 3 enfants et de 2 adultes a payé 29 €.

Quelle est le prix d'une place adulte ?

Exercice 4 : CONSTRUCTION D'UNE PIROGUE

Teva vient de construire lui-même sa pirogue.



- Pour vérifier que les deux bras du balancier sont parallèles entre eux, il place sur ceux-ci deux boîtes rectilignes schématisés sur le dessin ci-dessus par les segments $[OK]$ et $[OL]$ avec $I \in [OK]$ et $J \in [OL]$.

La mesure des longueurs OI , OJ , OK et OL donne les résultats suivants :

$$OI = 1,5 \text{ m} ; \quad OJ = 1,65 \text{ m} ; \quad OK = 2 \text{ m} ; \quad OL = 2,2 \text{ m}.$$

Les deux bras sont-ils parallèles ? Justifier la réponse.

- Pour vérifier que la pièce $[AB]$ est perpendiculaire au balancier, il mesure les longueurs AB , AC et CB et obtient :

$$AB = 15 \text{ cm} ; \quad AC = 25 \text{ cm} ; \quad CB = 20 \text{ cm}.$$

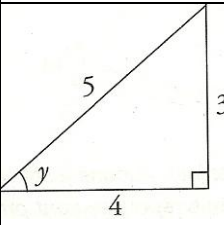
Peut-il affirmer que la pièce $[AB]$ est perpendiculaire au balancier ? Justifier la réponse.

Exercice 5 DES DEVINETTES

Cet exercice est un questionnaire à choix multiple (QCM). Aucune justification n'est demandée.

Pour chacune des questions, trois réponses sont proposées, une seule est exacte.

Sur ce sujet, directement, **pour chacune des questions entourer la bonne réponse**

1	Quelle est l'écriture scientifique du nombre 0,00625 ?	625×10^{-5}	$6,25 \times 10^{-3}$	$6,25 \times 10^3$
2	La médiane de la série de valeurs 7; 8; 8; 12; 12; 14; 15; 15; 41	est égale à la moyenne de cette série de valeurs	est supérieure à la moyenne de cette série de valeurs	est inférieure à la moyenne de cette série de valeurs
3	Si $x = -3$, alors l'expression $A = -2x^2$ est égale à	18	-18	36
4	 $\frac{3}{5}$ est égale à:	$\sin y$	$\cos y$	$\tan y$
5	Combien faut-il de temps pour parcourir 800 m à la vitesse moyenne de 40 km/h	1 min 12 s	1 min 20 s	1 min 2s

Exercice 6 : DEMANDER LE PROGRAMME

On donne le programme de calcul suivant :

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

1. Montrer que si le nombre choisi au départ est 2, on obtient comme résultat 8.
2. Calculer la valeur exacte du résultat obtenu lorsque :
 - a. Le nombre choisi est $\frac{1}{3}$
 - b. Le nombre choisi est -2
3. a) À 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°7 : UN EXERCICE EN COULEUR.

Agnès envisage de peindre la façade de son hangar.

Information 1 : Caractéristiques de la peinture utilisée.

Renseignements concernant un pot de peinture

Volume : 6L

Temps de séchage: 8 h

Surface couverte : 24 m²

Monocouche *

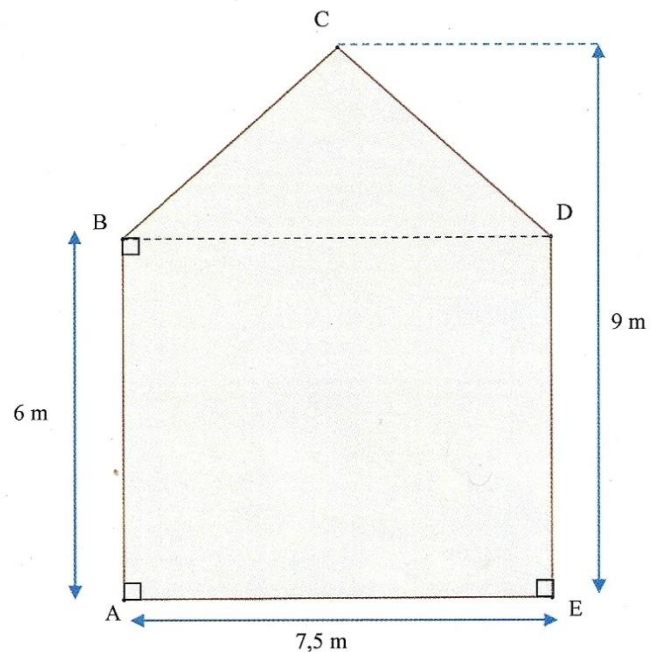
Prix : 103,45 €

* Une seule couche de peinture suffit.

Information 2 : Schéma de la façade

(le schéma n'est pas à l'échelle)

La zone grisée est la zone à peindre.



1. Quel est le montant minimum à prévoir pour l'achat des pots de peinture ?
2. Agnès achète la peinture et tout le matériel dont elle a besoin pour ses travaux. Le montant total de la facture est de 343,50 €. Le magasin lui propose de régler $\frac{2}{5}$ de la facture aujourd'hui et le reste en trois mensualités identiques. Quel sera le montant de chaque mensualité ?

Exercice 8 : CLASSEMENT

Lors d'un contrôle, une classe de troisième a obtenu les notes suivantes :

8 - 7 - 8 - 4 - 13 - 13 - 13 - 10 - 4 - 17 - 18 - 4 - 13 - 11 - 9 - 15 - 5
- 7 - 11 - 18 - 6 - 9 - 2 - 19 - 12 - 12 - 6 - 15.

1. Compléter directement sur le sujet le tableau suivant en rangeant toutes les notes par ordre croissant.

Notes	2	4													
Effectifs	1	3													

2. Quel est l'effectif total de ce groupe ?
3. Quelle est l'étendue de cette série de notes ?
4. Quelle est la moyenne de notes de cette classe ? Arrondir le résultat à 0,1 près
5. Donner la médiane de ces notes.
6. Quelle est la fréquence d'apparition de la note 13 ? Arrondir au centième.

Exercice 9 : LA RIVIÈRE

Première partie

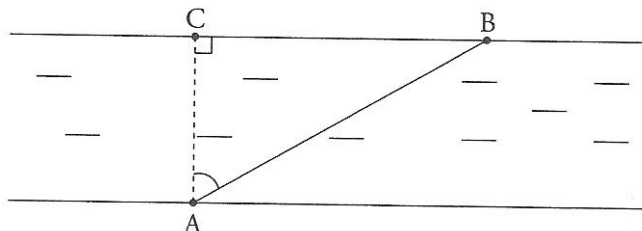
Voici un tableau de proportionnalité donnant la vitesse exprimée en nœuds et la vitesse exprimée en mètre par seconde correspondante.

Compléter directement sur le sujet ce tableau

Vitesse mesurée en nœuds		1,028	1,285	1,542
Vitesse mesurée en m/s	1	2		3

Deuxième partie

Une barque traverse une rivière en partant d'un point A d'une rive pour arriver en un point B sur l'autre rive



On suppose que ABC est rectangle en C.

La traversée de A vers B s'effectue à la vitesse constante de 1,542 nœud et dure 50 secondes.

1. Exprimer cette vitesse en m/s
2. Montrer que la distance parcourue AB est de 150m
3. Sachant que $\widehat{BAC} = 60^\circ$, calculer la largeur AC de la rivière.

Troisième partie

Les points A et B sont distants de 150 mètres. Au même moment :

- Un nageur part de A et se dirige vers B, à la vitesse constante de 1 m/s ;
 - Une pirogue part de B et se dirige vers A, à la vitesse constante de 1,028 nœud.
1. À quelle distance du point A se trouve le nageur 50 s après son départ ?
 2. À quelle distance du point A se trouve la pirogue 50 s après son départ ?

Exercice 10 : PETIT QUESTIONNAIRE DE GÉOMÉTRIE

1. Construire le triangle DEF rectangle en F sachant que $\tan \widehat{DEF} = \frac{3}{7}$, sans chercher la valeur de l'angle. (Justifier votre construction).

2. La figure n'est pas en vraie grandeur
Les longueurs sont en centimètres
- a) Calculer la longueur AB au mm près
- b) Calculer la mesure de l'angle \widehat{CBH} au degré près.

