

Brevet Blanc n°2

Février 2016.

Mme Catoire et Mme Gambier

Durée : 2 heures.

L'emploi des calculatrices est autorisé.

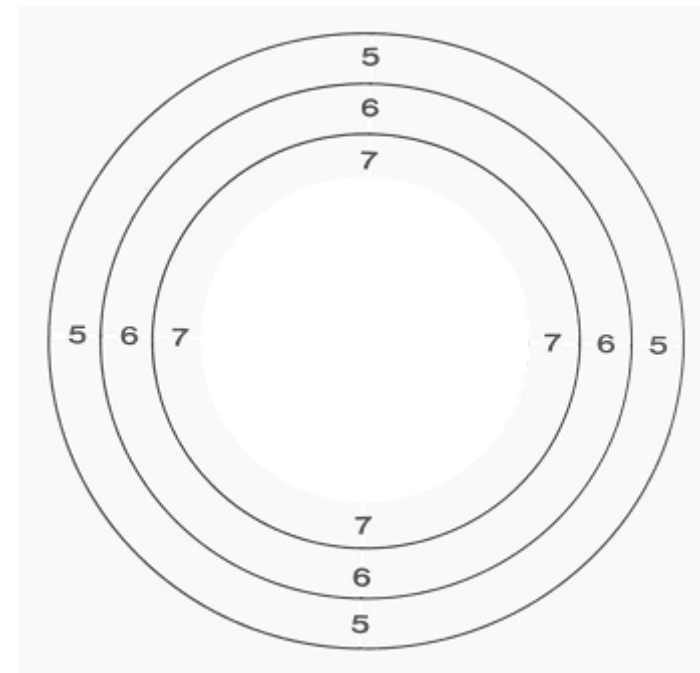
En plus des points prévus pour chacun des exercices de l'épreuve, la présentation, la rédaction et l'orthographe seront évalués sur 4 points.

Exercice 1	/3
Exercice 2	/6
Exercice 3	/3
Exercice 4	/4
Exercice 5	/3
Exercice 6	/3
Exercice 7	/7
Exercice 8	/3
Exercice 9	/4
soin présentation	/4
TOTAL	/40
TOTAL	/20

Appréciation :

La journée commence mal, Frère Tuck n'est pas content. Les cibles préparées pour le tournoi du tir à l'arc ont été mal dessinées et il n'a pas le temps d'en faire confectionner de nouvelles. Aide Frère Tuck à retrouver le moral en construisant les 3 cercles manquant sur la figure ci-dessous. Tu présenteras les étapes de ta construction dans un court texte sur ta copie.

Toute trace de recherche, même incomplète, sera prise en compte dans la notation...



THE END !!

Exercice 8

Le Petit Chaperon rouge est un conte de tradition orale d'origine française. Il est surtout connu grâce à Charles Perrault. L'héroïne est une jeune fille bien élevée qui court à sa perte en donnant au loup qu'elle rencontre dans la forêt les indications nécessaires pour trouver la maison de sa grand-mère...



Le Petit Chaperon Rouge, le chasseur et le loup veulent rejoindre la maison de la grand- mère. A l'aide des indications ci-dessous compare leur vitesse. Ecris tous les calculs effectués.

Le Loup marche à 7km/h.

Le chasseur estime sa vitesse lui à 200cm/s.

Le Petit Chaperon Rouge enfin galope à une moyenne de 1.44×10^5 m/jour.

Exercice 9



Robin des bois est un héros du moyen-âge anglais. Selon la légende, c'était un héros au grand cœur qui vivait dans la forêt de Sherwood. Habile braconnier, défenseur des pauvres et des opprimés, il détroussait les riches au profit des pauvres gens, aidé dans sa soif de justice par ses compagnons : Petit Jean, Frère Tuck, la belle Marianne...

Exercice 1

Blanche-Neige est un conte des frères Grimm.

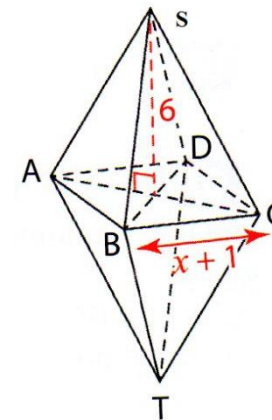
Une reine mourut à la naissance de sa fille. Le roi prit alors une nouvelle épouse. Celle-ci, jalouse de la fillette au teint de nacre, demanda à un chasseur de la tuer ; mais l'homme, par pitié se contenta de l'abandonner dans les bois. Errant dans la forêt, Blanche-Neige découvrit une petite maison : c'était la demeure des sept nains. Apitoyés par son histoire, ils acceptèrent de la cacher. Dans l'adaptation de Walt Disney, ces nains



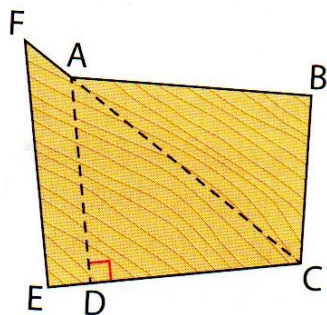
travaillent dans une mine de diamants...

x désigne un nombre positif. Un diamant est formé de deux pyramides régulières identiques, de hauteur 6 cm et dont le côté de la base commune carrée ABCD mesure $x+1$ cm.

1. Montre que l'aire de la base, exprimée en fonction de x , vaut $x^2 + 2x + 1$.
2. Exprime, en fonction de x , le volume du diamant.



Exercice 2



« Il était une fois un morceau de bois... » ainsi commence l'histoire de Pinocchio. Geppetto, un pauvre menuisier italien, fabrique un jour un pantin de bois qui pleure, rit et parle comme un enfant. Cette marionnette malicieuse part alors à la découverte de la ville, aidée dans son périple par son ami Lumignon...



Gepetto travaille sur une planche de bois pentagonale EFABC. Il a tracé la perpendiculaire à [EC] passant par A, elle coupe [EC] en D. Il a également tracé la droite (AC). Les points F, A et C sont alignés. Il a mesuré $AB = 115$ cm, $BC = 80$ cm, $DC = 100$ cm, $ED = 20$ cm, $AC = 140$ cm et $AF = 28$ cm.

- 1) Le triangle ABC est-il rectangle ? Justifie ta réponse.
- 2) Détermine la mesure de l'angle \widehat{ACD} , arrondie au degré près.
- 3) Les droites (AD) et (FE) sont-elles parallèles ? Justifie ta réponse.

Exercice 3

Abandonnés dans la forêt par leurs parents trop pauvres pour les nourrir, Hansel et Gretel découvrent une maison en pain d'épices avec des fenêtres en sucre et le toit en gâteaux. Affamés, ils commencent à manger la maison. C'est alors que la vieille femme qui vivait là les invite à entrer et leur prépare un festin. Mais cette vieille femme est en réalité une sorcière et elle a construit la maison pour attirer les enfants, afin de les manger...



Exercice 7

La petite sirène vivait heureuse sous la mer. Autorisée à nager jusqu'à la surface pour contempler le monde extérieur, elle y aperçoit alors un navire à



bord duquel se trouve un beau prince...

Le graphique ci-contre donne la hauteur d'eau du port où vit le prince, en fonction des heures de la journée :

Partie 1

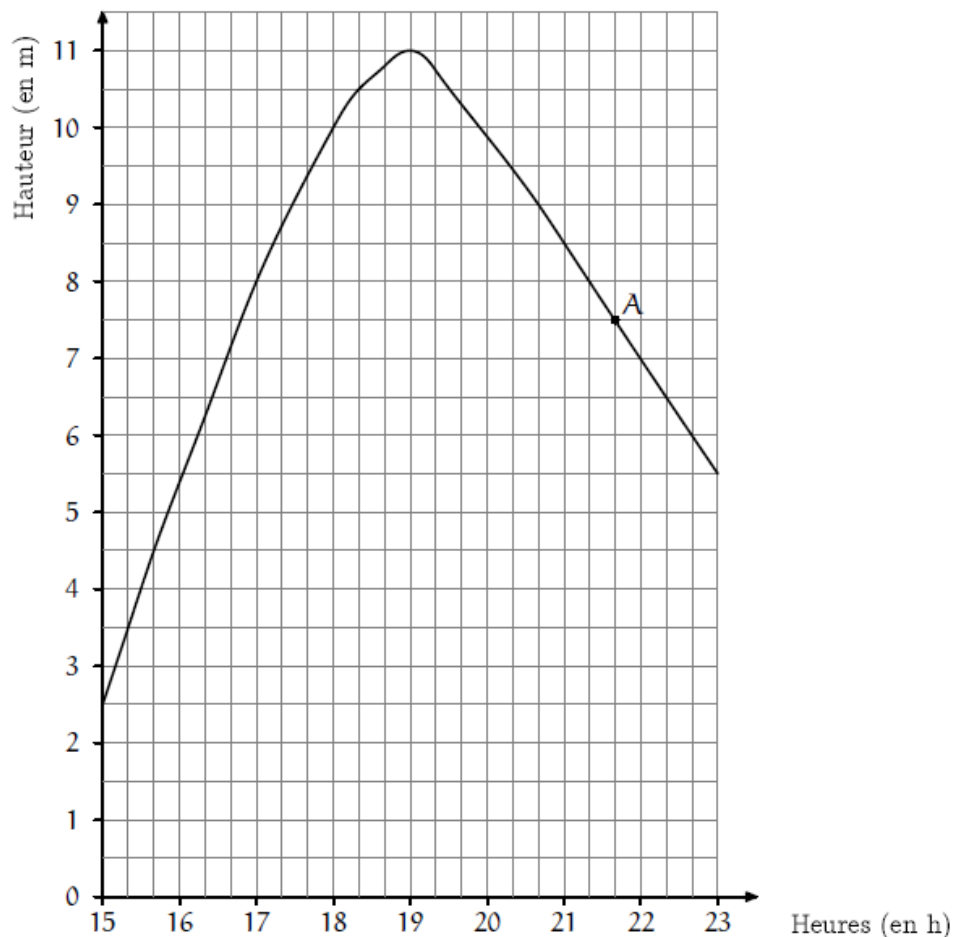
Réponds aux questions à l'aide du graphique :

- 1) Indique la hauteur de l'eau à 15 h, puis à 22h20.
- 2) Détermine la hauteur maximum de l'eau ainsi que l'heure de la pleine mer.
- 3) Entre quelles heures le niveau de la mer est-il resté supérieur à 7 m ?
- 4) Quelles informations nous donne le point A ?

Partie 2

On note f la fonction qui, à une heure, fait correspondre la hauteur d'eau dans le port. Le graphique précédent représente la fonction f pour x compris entre 15 et 23. Détermine :

- a) Une valeur approchée de l'image de 16.
- b) Une valeur approchée de $f(23)$.
- c) Une valeur approchée du (ou des) antécédent(s) par la fonction f du nombre 8.
- d) La valeur x tel que $x > 18$ et $f(x) = 8,5$.



Indication : en abscisses 1 carreau représente 20 minutes

Après avoir vaincu la sorcière, Hansel et Gretel récupèrent 84 sucettes et 147 guimauves sur la maison. Ils décident de les distribuer aux enfants de leur village. Pour ne pas faire de jaloux chacun doit avoir le même nombre de sucettes et le même nombre de bonbons, un maximum possible.

Combien d'enfants auront droit à ces bonbons ? Et combien de bonbons de chaque sorte recevra chaque enfant ?

Exercice 4

Un bûcheron et sa femme n'ont plus de quoi nourrir leurs sept garçons. Un soir, alors que les enfants dorment, les parents se résignent la mort dans l'âme, à les perdre dans la forêt. Mais le plus petit de la fratrie, surnommé Petit Poucet, espionne la conversation. Prévoyant, il se munit alors de petits cailloux blancs qu'il laissera tomber un à un derrière lui, ceci pour



retrouver leur chemin...

Le premier jour, pour rentrer chez eux, Petit poucet et ses frères parcourent les $\frac{3}{8}$ du trajet. Le deuxième jour ils parcourent les $\frac{4}{5}$ de la distance parcourue le premier jour.

- A la fin du premier jour, quelle proportion du trajet leur reste-t-il à parcourir ?
- Quelle proportion du chemin ont-ils parcouru le deuxième jour ?
- Quelle distance leur restera-t-il à parcourir le troisième jour ?

Exercice 5

Le Joueur de flûte de Hamelin est une légende allemande, retranscrite par les frères Grimm. En ce temps-là, la ville était envahie par les rats et tous les habitants mouraient de faim. Le maire promet alors au joueur de flûte une récompense pour les débarrasser des rats. L'homme prit sa flûte et, par sa musique, attira les rats qui le suivirent jusqu'à la rivière où ils se noyèrent. Bien que la ville fût libérée des rongeurs, les habitants revinrent sur leur promesse, refusèrent de payer le joueur de flûte et le chassèrent à coup de pierres. Celui-ci quitta donc le pays. Quelques semaines plus tard il revint cependant et joua de nouveau de sa flûte. Cette fois il attira tous les enfants de Hamelin et leurs parents ne les revirent plus jamais...



Attention : dans les deux questions, on donnera le résultat sous forme d'écriture scientifique, puis décimale.

- 1) Calcule A, le nombre d'écus promis par le maire au joueur de flûtes, en laissant les étapes :

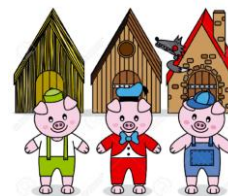
$$A = \frac{6 \times 10^6 \times 5}{12 \times 10^2}$$

- 2) Calcule B, le nombre de rats tués par le joueur de flûte, en utilisant les règles sur les puissances :

$$B = \frac{2^8 \times 3^2 \times 5^7}{2^3 \times 15^2}$$

Exercice 6

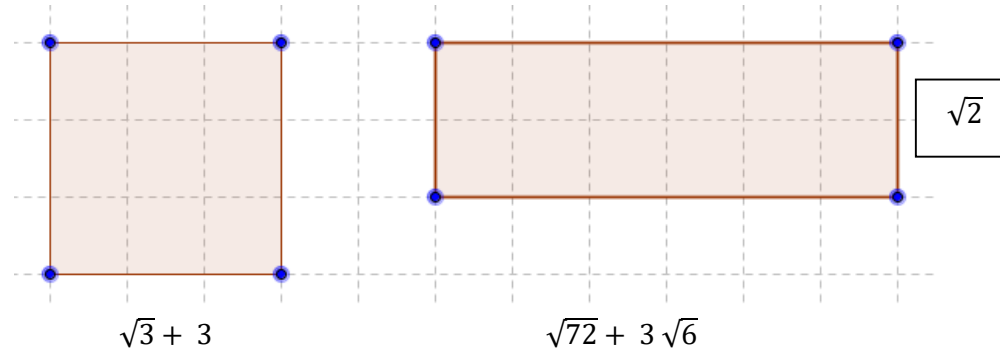
Les trois petits cochons veulent vivre leur vie et décident de quitter le foyer familial pour tenter leur chance dans le monde. Le premier petit cochon se construit alors une maison de paille. Le deuxième petit cochon se construit une maison de bois, et le troisième petit cochon se construit une maison de briques et de ciment. Le grand méchant loup parvient à détruire les maisons des deux premiers petits cochons en soufflant dessus et les dévore. En revanche, il est impuissant contre celle du troisième petit



cochon...

Dans cet exercice toutes les mesures sont données en mètres.

Voici un schéma de la maison de bois et de la maison de briques :



- 1) Calcule l'aire A du carré. Réduis l'expression obtenue.
- 2) Calcule l'aire A' du rectangle.
- 3) Démontre que ces deux maisons ont la même aire.