# Brevet de maths 2017

BREVET BLANC DE MATHEMATIQUES - 24/01/2017

Le sujet est constitué de sept exercices indépendants Ils peuvent être traités dans n'importe quel ordre.

La calculatrice est autorisée. Il sera tenu compte de la clarté de la rédaction ainsi que du soin de la copie.

**Exercice 1  ( 3 points)**

Deux nombres sont premiers jumeaux s'ils sont premiers et si leur différence est égale à 2.

Voici quelques paires de nombres premiers jumeaux : (3 ; 5), (5 ; 7), (11 ; 13). (17 ; 19) et (29 ; 31)

1) Quel est le prochain couple de nombres premiers jumeaux ?

2) Le couple (429 ; 431) est-il un couple de nombres premiers jumeaux ? Justifier

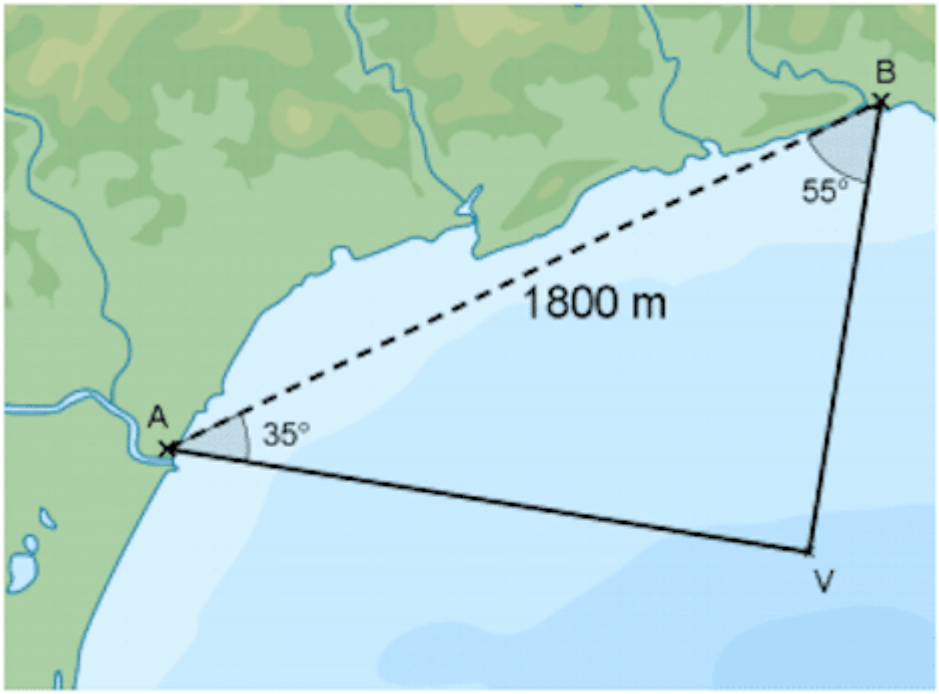
**Exercice 2  ( 6 points)**

Deux postes d'observation sont placés sur la côte (notés A et B sur la carte). Ils sont distants de 1800 m. A ces postes, des observateurs suivent le parcours d'un voilier V.

Au poste A, on mesure = 35°

Au poste B, on mesure = 55°

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

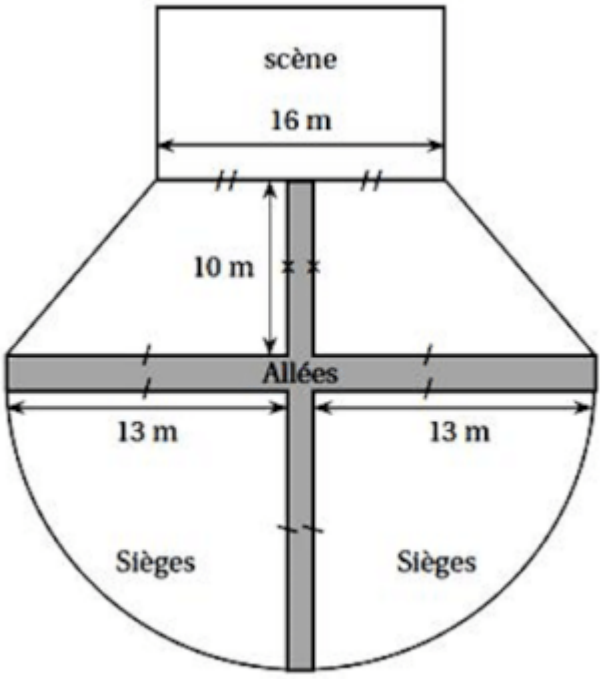



Calculer les distances AV et BV, arrondies au mètre près, qui séparent le voilier de chaque poste d'observation.

**Exercice 3 ( 7 points)**

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

La salle de spectacle a la forme ci-dessous :



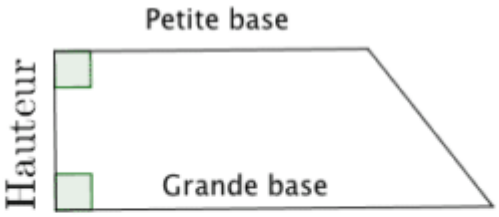

6planthéâtre

Les sièges sont disposés dans quatre zones : deux quarts de disques et deux trapèzes, séparées par des allées ayant une largeur de deux mètres.

On peut placer en moyenne 1,8 sièges par m² dans la zone des sièges.

Calculer le nombre de places disponibles dans ce théâtre.

**Rappels :**




$$Aire\ du\ trapèze = \frac{Grande\ base + Petite\ base}{2} \times Hauteur$$

$$Aire\ du\ disque = \pi \times R^2$$

**Exercice 4 (6 points)**

Jean-Baptiste, élève de troisième, se promène sur l'île de Manhattan, à New York. On lui a demandé de vérifier que les 14ème et 42ème rues sont bien parallèles, et que la 6ème avenue est perpendiculaire à ces deux rues.

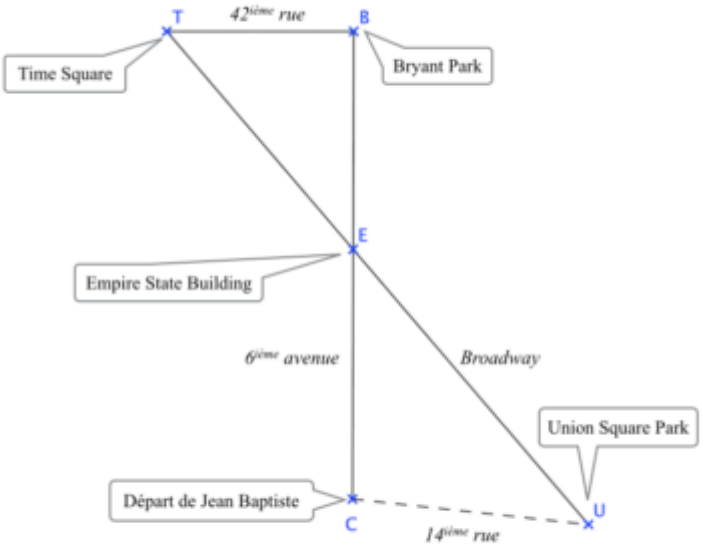
Jean-Baptiste part du point C, remonte la 6ème avenue jusqu'à Bryant Park, tourne à gauche jusqu'à Times Square, puis descend Broadway jusqu'à Union Square Park.

Jean-Baptiste a mesuré les longueurs suivantes :

CE = 1400 m, EB = 560 m, BT = 192 m,

TE = 592 m et EU = 1480 m

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.




1a) Montrer que les droites (BT) et (CU) sont parallèles.

1b) En déduire la distance entre le point de départ C de Jean-Baptiste et Union Square Park.

2) Montrer que la 42ème rue et la 6ème avenue forment un angle droit.

**Exercice 5 ( 3 points)**

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

Pat le pirate a trouvé une caisse remplie de pièces d’or.

Lorsqu'il regroupe les pièces par 2, il en reste une.

Lorsqu'il regroupe les pièces par 3, il en reste 2.

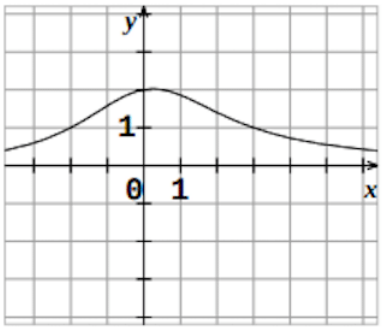
Lorsqu'il regroupe les pièces par 4, il en reste 3.

Lorsqu'il regroupe les pièces par 5, il en reste 4.

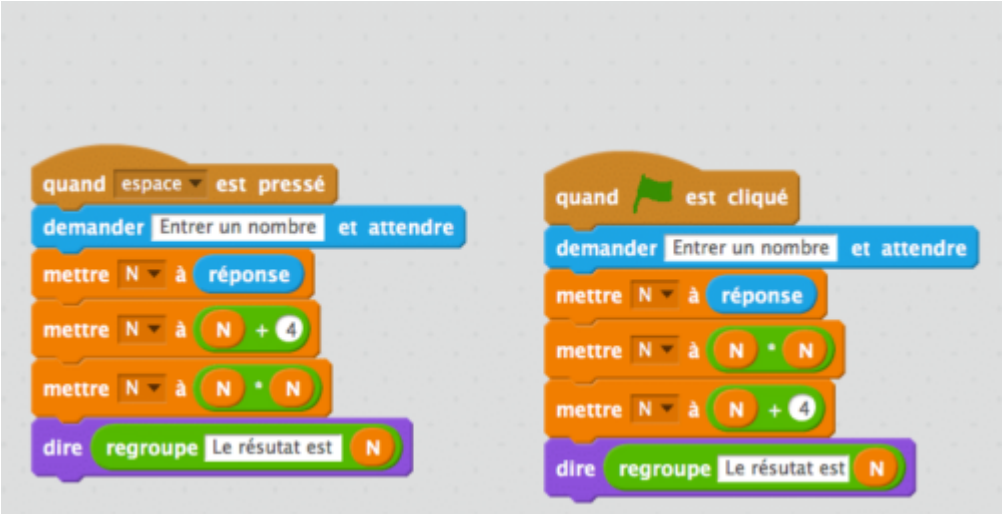
La caisse contient moins de 100 pièces. Combien de pièces d'or Pat le pirate a-t-il trouvées ?

**Exercice 6 ( 6 points)**

Pour chacune des affirmations suivantes, plusieurs propositions de réponses sont faites. Une seule est exacte. Donner la bonne réponse sur le sujet. Aucune justification n'est attendue.

| N ° | Situation | Proposition 1 | Proposition 2 | Proposition 3 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | x: -1, 0, 1, 2, 3<br>f(x): 2, 5, -1, 1, 2 | L'image de 2 par f est -1 | 2 est l'image de 3 par f | L'image de 1 par f est - 2 |
| 2 | Par la fonction f ci-dessus, le (ou les) antécédents de 2 par f est : | 1 | 3 | - 1 et 3 |
| 3 | Soit $g(x) = x^2 - 5$. L'image de - 1 par g est : | - 4 | - 6 | 4 |
| 4 | Soit $h(x) = x + 4$. L'antécédent de 2 par h est : | 6 | -6 | - 2 |
| 5 | Ce graphique représente une fonction f ...  | L'image de 2 par f est 0 | L'image de 1 par f est - 2 | Les antécédents de 1 par f sont – 2 et 3 |

**Exercice 7 ( 5 points)**




1) Comment exécute-t-on le programme 1 ? Et le programme 2 ?

2) Tom pense que ces deux programmes donnent le même résultat quel que soit le nombre entré au départ.

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

A-t-il raison ? Justifier votre réponse.

3) On considère la fonction f qui à chaque nombre entré associe le résultat obtenu après exécution du programme 2.

a) Donner l’expression algébrique de cette fonction f.

b) Quelle est l’image de 5 par f ?

c) Donner un antécédent de 104.

d) Anatole envisage de tracer la représentation graphique de f.

Paul lui dit « le point de coordonnées (3 ; 13) appartient à cette courbe ». Anatole n’est pas d’accord. Qui a raison ?

Consulter le corrigé du brevet de maths 2017 blanc