

3^{ème}



BREVET BLANC N°1

Epreuve de Mathématiques

Jeudi 20 décembre 2012

Note : l'épreuve se constitue de 8 exercices, tous indépendants. La qualité de l'expression, la propreté de la copie et l'orthographe sont pris en compte dans la notation (4 points). L'épreuve est notée sur un total de 40 points. Ce sujet comporte 4 pages.

Toutes les réponses doivent être justifiées, sauf précision contraire de l'énoncé.

Exercice 1

(3 points)

sujet national – juin 2012

Lors d'un marathon, un coureur utilise sa montre-chronomètre. Après un kilomètre de course, elle lui indique qu'il court depuis quatre minutes et trente secondes.

La longueur officielle d'un marathon est de 42,195 kilomètres. Si le coureur garde cette allure tout au long de sa course, mettra-t-il moins de 3h30 pour effectuer le marathon ?

Exercice 2

(3 points)

sujet national – juin 2012

On cherche à résoudre l'équation $(4x - 3)^2 - 9 = 0$.

1. Le nombre $\frac{3}{4}$ est-il solution de cette équation ? Et le nombre 0 ? 0,75 point
2. Prouver que, pour tout nombre x , $(4x - 3)^2 - 9 = 4x(4x - 6)$ 1,25 point
3. Déterminer les solutions de l'équation $(4x - 3)^2 - 9 = 0$. 1,25 point

Exercice 3

(3 points)

sujet centres étrangers II – juin 2009

1. Comment, sans calcul, peut-on justifier que la fraction $\frac{1\ 848}{2\ 040}$ n'est pas irréductible ? 0,5 point
2. Calculer le PGCD des nombres 1 848 et 2 040 en indiquant la méthode choisie. 1,5 point
3. Simplifier la fraction $\frac{1\ 848}{2\ 040}$ pour la rendre irréductible. 1 point

Exercice 4

(3 points)

sujet centres étrangers – juin 2006

On donne les expressions suivantes :

$$A = \frac{\frac{2}{3}}{\frac{5}{6}} - \frac{2}{5}$$

$$B = \frac{21 \times 10^{-3} \times 16 \times 10^7}{12 \times 10^7}$$

En indiquant toutes les étapes de calcul,

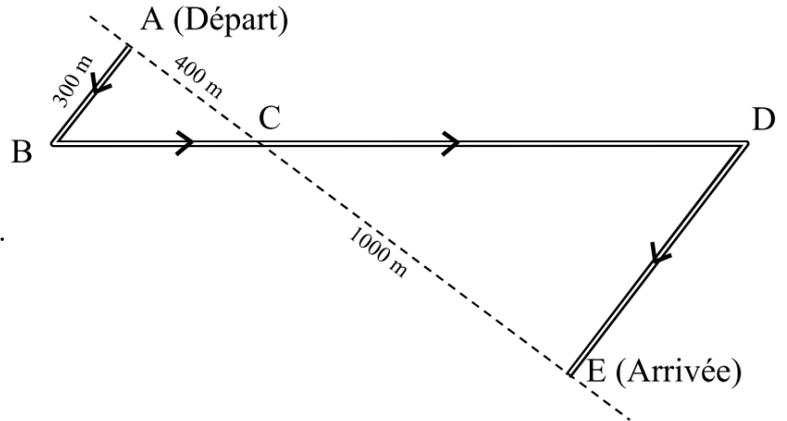
1. Ecrire A sous la forme d'une fraction irréductible puis donner son écriture scientifique. 1,5 point
2. Calculer B et donner son écriture scientifique 1,5 point

Exercice 5

(5 points)

sujet national – juin 2012.

Des élèves participent à une course à pieds.
Avant l'épreuve, un plan leur a été remis.
Il est représenté par la figure ci-contre.



On convient que :

- Les droites (AE) et (BD) se coupent en C.
- Les droites (AB) et (DE) sont parallèles.
- ABC est un triangle rectangle en A.

Calculer la longueur réelle du parcours ABCDE.

Si le travail n'est pas terminé, laisser tout de même une trace de la recherche. Elle sera prise en compte dans la notation.

Exercice 6.

(7 points)

sujet centres étrangers II – juin 2009 – modifié.

Dans la figure ci-contre, faite à main levée, on a :

E est un point du segment [RD]

C est un point du segment [RU]

RE=3cm, ED=1,5cm, RC=2cm et RU=3cm.



1. Représenter la figure en vraie grandeur. 1 point
2. Démontrer que les droites (EC) et (DU) sont parallèles. 2 points
3. Calculer le rapport d'agrandissement permettant de passer du triangle REC au triangle RDU. 1 point
4. Montrer que l'aire du triangle RDU est égale à 2,25 fois l'aire du triangle REC. 1 point
5. Sachant que $EC \approx 3,6\text{cm}$; calculer la mesure de l'angle \widehat{RCE} . Arrondir le résultat au degré près. 2 points

Exercice 7

(8 points)

sujet national – juin 2005 – modifié

Partie 1.

Une entreprise fabrique des saladiers en faïence. Ces saladiers sont vendus 5,50€ pièce.

1. Quel est le prix de vente de 800 saladiers ? 0,5 point

2.
 - a. Soit x le nombre de saladiers achetés par un supermarché. Déterminer le prix $f(x)$ qu'il payera à l'entreprise. 0,75 point

 - b. Déterminer le nombre dont l'image par la fonction f est 6 600. Interpréter le résultat. 1,25 point

 - c. Représenter graphiquement la fonction f dans un repère orthogonal. On prendra l'origine du repère en bas à gauche sur une feuille de papier millimétré. On prendra, en abscisses, 1 cm pour 100 saladiers, et, en ordonnées, 1 cm pour 400€.

3. En utilisant le graphique, retrouver le résultat de la question 2.b. (faire apparaître les tracés nécessaires). 0,5 point

Partie 2.

Le responsable du supermarché a relevé le nombre de saladiers vendus par chacune de ses quatre vendeuses et l'a inscrit dans le tableau suivant :

Sofia	Natacha	Lorie	Magali
220	200	290	250

1. Combien de saladiers ont été vendus ? 0,5 point
2. Calculer le pourcentage de saladiers vendus par Natacha. Arrondir au dixième. 1,5 point
3. Le responsable du supermarché affirme qu'il a vendu 80% de son stock. Combien avait-il acheté de saladiers ? 1,5 point

Exercice 8

(4 points)

sujet Pondichéry – 2012 – modifié

Rémy dispose de 96 mètres de grillage avec lesquels il souhaite construire un enclos pour son poney. Il cherche quelle forme donner à son enclos pour que celui-ci ait la plus grande surface possible.

Toutes les parties sont indépendantes.

Partie 1.

Sa première idée est de réaliser un rectangle avec les 96 mètres de grillage.

1. Calculer la longueur et la largeur de ce rectangle sachant que :
la longueur est le double de la largeur
son périmètre est de 96 mètres 1,5 point

2. Calculer l'aire de ce rectangle de 96 mètres de périmètre. 1 point

Partie 2.

Sa deuxième idée est de réaliser un carré.

Calculer l'aire d'un carré de 96 mètres de périmètre.

1,5 point