

Diplôme National du Brevet

Session : Vendredi 22 janvier 2016

BREVET BLANC N°1

MATHÉMATIQUES

Série Collège

Durée de l'épreuve : **2 h 00**

Le sujet comporte 4 pages numérotées **1/4 à 4/4**.

Dès qu'il vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

L'utilisation de la calculatrice est autorisée (*circulaire N°99-186 du 16 novembre 1999*).

L'usage du dictionnaire n'est pas autorisé.

Exercice n°1	2 points
Exercice n°2	3 points
Exercice n°3	5 points
Exercice n°4	3 points
Exercice n°5	3 points
Exercice n°6	7 points
Exercice n°7	4 points
Exercice n°8	5 points
Exercice n°9	4 points
Maîtrise de la langue, soin, présentation et rédaction	4 points

Indications portant sur l'ensemble du sujet :

Toutes les réponses doivent être justifiées, sauf si une indication contraire est donnée. Pour chaque question, 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 1 (2 points)

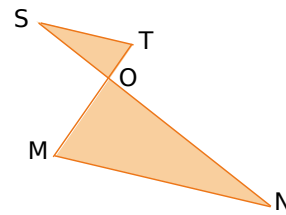
Cynthia est partie de chez elle à 8 h 30 et est arrivée à son lieu de vacances à 16 h 50 après avoir parcouru 625 km en voiture. Quelle a été la vitesse moyenne du trajet ?

Exercice 2 (3 points)

Dans la figure ci-contre, on a :

OM = 2,8 cm ; ON = 5,4 cm ; OS = 2,7 cm et OT = 1,4 cm.

Les droites (MN) et (ST) sont-elles parallèles ?



Exercice 3 (5 points)

Un chocolatier vient de fabriquer 2 622 œufs de Pâques et 2 530 poissons en chocolat.

Il souhaite vendre des assortiments d'œufs et de poissons de façon que :

- tous les paquets aient la même composition,
- après mise en paquet, il ne reste ni œufs, ni poissons.

1) Le chocolatier peut-il faire 19 paquets ? **(1,5 point)**

2) Quel est le plus grand nombre de paquets qu'il peut réaliser ? Dans ce cas, quelle sera la composition de chaque paquet ? **(3,5 points)**

Exercice 4 (3 points)

Toutes les questions sont indépendantes.

1) Ariane affirme que 2^{40} est le double de 2^{39} . A-t-elle raison ? **(1 point)**

2) Loïc affirme que le PGCD d'un nombre pair et d'un nombre impair est toujours égal à 1. A-t-il raison ? **(1 point)**

3) Résoudre l'équation : $2x + 1 = 3x + 4$ **(1 point)**

Exercice 5 (3 points)

Lucien veut emprunter 3 000 €.

Voici ce que lui proposent deux banques pour la même durée d'emprunt.

Banque du Nord	Banque du Sud
Coût du crédit : 2,5 % du capital emprunté	Coût du crédit : 3,2 % du capital emprunté
Assurance : 200 €	Assurance : 155 €

À quelle banque va-t-il s'adresser ?

Exercice 6 (7 points)

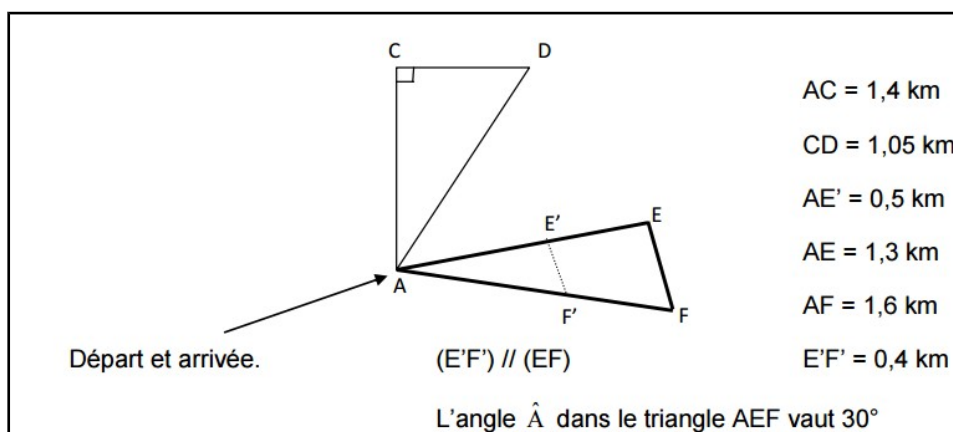
Une commune souhaite aménager des parcours santé sur son territoire.

On fait deux propositions au conseil municipal, schématisées ci-contre :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 4 km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ?



Attention : la figure proposée au conseil municipal n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimensions données sont corrects.

Exercice 7 (4 points)

Un groupe de moins de 40 personnes doit se répartir équitablement une somme de 229 €. Il reste alors 19 €. Plus tard, ce même groupe doit maintenant se répartir équitablement 474 €. Il reste cette fois-ci 12 €.

1) Combien y a-t-il de personnes dans ce groupe ? (3 points)

2) Ils décident de se répartir ce qu'il reste équitablement. Combien reçoit en plus chaque personne ?

Quelle somme auront-ils reçue au total ? Quel est le reste désormais ? (en euros) (1 point)

Exercice 8 (5 points)

On donne le programme de calcul suivant :

- Choisis un nombre.
- Ajoute 6.
- Multiplie la somme obtenue par le nombre choisi au départ.
- Ajoute 9 à ce produit.
- Écris le résultat.

1) Écrire les calculs intermédiaires et donner le résultat fourni lorsque le nombre choisi est 2.

Recommencer avec (-5) . **(1 point)**

2) Écrire ces deux résultats sous la forme de carrés de nombres entiers. **(1 point)**

3) Démontrer que le résultat est toujours un carré, quel que soit le nombre choisi au départ.

(indication : on pourra noter « n » le nombre cherché...) **(1,5 point)**

4) On souhaite que le résultat soit 16. Quel(s) nombre(s) doit-on choisir au départ ? **(1,5 points)**

Exercice 9 (4 points)

QCM comportant 4 questions.

Noter sur votre copie le numéro de la question et les réponses. (Exemple : 4) R1 ; R3)

Chaque question est notée sur **1 point**. Il y a **deux réponses justes par question**.

Chaque réponse juste rapporte donc **0,5 point**.

Les questions sont indépendantes.

Par question, une réponse fausse annule une réponse juste. C'est à dire que vous n'avez pas de points à une question en proposant deux réponses dont une est fausse.

En revanche, on ne peut pas perdre de points si on propose une seule réponse par question...

	QCM	R1	R2	R3	R4
1	A quelle autre expression le nombre $\frac{7}{3} - \frac{4}{3} : \frac{4}{2}$ est-il égal ?	$\frac{7}{3} - \frac{3}{4} \times \frac{2}{4}$	$\frac{7}{3} - \frac{4}{3} \times \frac{2}{4}$	$\frac{15}{9}$	$\frac{3}{3} : \frac{4}{2}$
2	Quels sont les nombres premiers entre eux ?	774 et 338	1 035 et 774	17 et 7	63 et 44
3	Quels sont les nombres en écriture scientifique ?	$2,28973 \times 10^{-98}$	$0,97 \times 10^7$	$1,52 \times 10^3$	$17,3 \times 10^{-3}$
4	Soit $B = (x+1)^2 - 9$ Sa forme...	factorisée est $(x-10)(x+8)$	factorisée est $(x-2)(x+4)$	développée est $x^2 - 8$	développée est $x^2 + 2x - 8$