



Mercredi 16 janvier 2013

Centres de Gestion de la
Fonction Publique Territoriale
de la Région Bretagne
Centre organisateur : CDG 35

CONCOURS EXTERNE D'AGENT DE MAÎTRISE TERRITORIAL 2013

Spécialités :

- « Techniques de la communication et des activités artistiques »
- « Bâtiment, travaux publics, voirie réseaux divers »
- « Environnement, hygiène »
- « Restauration »

Épreuve écrite consistant en des problèmes d'application sur le programme de mathématiques.

Durée : 2 h 00
Coefficient : 2

Il vous est demandé de répondre directement sur votre copie.

Ce sujet comporte 5 pages. Veuillez vérifier que ce document est complet.

IMPORTANT

Aucun signe distinctif ne doit apparaître sur votre copie : ni votre prénom ou votre nom (ou nom fictif), ni votre n° de convocation, ni votre signature ou paraphe.

Aucune référence (nom de collectivité, nom de personne, ...) autre que celle figurant le cas échéant sur le sujet ou dans le dossier ne doit apparaître sur votre copie.

Seul l'usage d'un stylo noir ou bleu est autorisé (bille, plume ou feutre). L'utilisation d'une autre couleur, pour écrire ou souligner, sera considérée comme un signe distinctif, de même que l'utilisation d'un surligneur.

Le non-respect des règles indiquées ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.

L'utilisation d'une calculatrice de fonctionnement autonome et sans imprimante est autorisée.

Les feuilles de brouillon (de couleur) ne seront en aucun cas corrigées.

Reproductions effectuées en accord avec le Centre Français d'exploitation du droit de copie.

Les candidats peuvent répondre aux problèmes dans l'ordre qui leur convient, mais en indiquant le numéro du problème traité sur leur copie. Pour chaque problème, le candidat devra détailler ses calculs.

PROBLEME N° 1 :

Le responsable du service « bâtiments » de votre collectivité doit préparer son budget prévisionnel pour l'année prochaine.

Le service possède trois fourgons et une voiture.

1. Quelle quantité annuelle (une année = 52 semaines) de carburant sera utilisée par chacun des fourgons sachant que leur consommation est de 9 l au 100 km en moyenne et qu'ils parcourent par semaine :
 - 250 km pour le fourgon n° 1,
 - 167 km pour le fourgon n° 2,
 - 319 km pour le fourgon n° 3.Vous donnerez vos résultats au 1/100, sans arrondi.

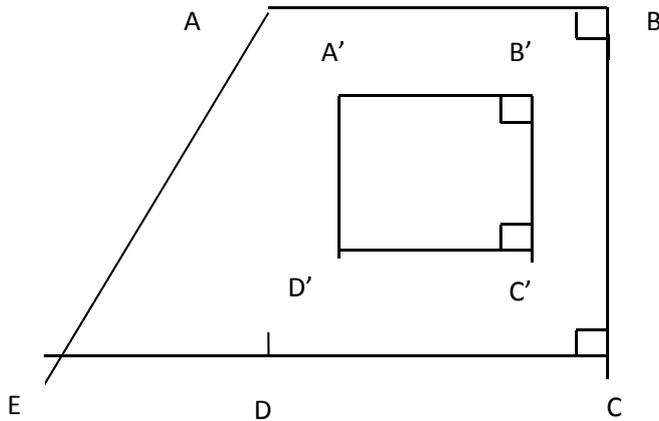
2. La voiture est une voiture hybride fonctionnant au gasoil et à l'électricité. Lorsqu'elle passe en consommation carburant, elle consomme 4 l au 100 km. Le responsable parcourt avec cette voiture 1 250 km par mois. Il utilise le carburant pour seulement 15 % de ses trajets. Le reste du temps la voiture fonctionne sur l'électricité. Quelle quantité de carburant le responsable utilise-t-il à l'année ?

3. Quelle quantité totale de carburant le responsable doit-il acheter pour l'ensemble du parc automobile pour l'année à venir ? (arrondir au litre supérieur)

4. Le carburant coûte 1,336 € TTC le litre. Quel est son prix HT sachant que la TVA est à 19.6 % ? (arrondir au centième supérieur)

PROBLEME N° 2 :

La commune décide de réaliser une aire de jeux sur le terrain ABCDE.



$AB = BC = CD = 7 \text{ m}$

$A'B' = B'C' = C'D' = 400 \text{ cm}$

$CE = 120 \text{ dm}$

1. Quelle est la longueur AE ? (arrondir au dixième)
2. Calculer la longueur de grillage nécessaire pour clore le terrain entièrement, sachant qu'il y aura une ouverture de 1.50 mètre.
3. Sachant que le carré A'B'C'D' représente le bac dans lequel seront posés les jeux et qu'il sera rempli de gravillon sur une épaisseur de 40 cm, quel volume de gravillon doit-on prévoir ?
4. Le reste de la surface de l'aire de jeux sera engazonné. Calculer la surface de gazon à réaliser.
5. On sème le gazon à 80 dg au m². Quelle quantité de gazon doit-on prévoir ? (en grammes)
Le prix de la graine est de 25 € le kilo, quel sera le coût de l'engazonnement de ce terrain ?
6. La densité du gravillon est de 1.1. Le prix de la tonne s'élève à 32.45 € HT.
Quel sera le coût HT d'acquisition du gravillon ? (arrondir au centième)

PROBLEME N° 3

La commune achète un lot de panneaux de signalisation. Le montant total de ces panneaux est de 1 394 € HT prix public.

Le fabricant accorde une remise de 15 % sur le total de la commande.

1. Quel va être le prix HT après remise pour l'achat de ces panneaux ?
2. Le vendeur propose à la commune d'acheter avec les panneaux un lot de 5 cônes de chantiers. Le montant total HT est alors de 1 250 € HT après une remise totale de 20 % cette fois ci. Quelle sera la valeur nommée x des 5 cônes avant remise ?
3. La commune achète les panneaux et le lot de 5 cônes. Le montant de la facture s'élève alors à 1 653.25 € TTC, correspondant à la fourniture, au transport et aux frais de TVA répartis comme suit :

- fournitures : 19.6 %
- transport : 5.5 %

Quel est le coût HT du transport ?

PROBLEME N° 4

La commune prévoit d'acheter un nouveau tracteur. Elle emprunte à un taux d'intérêt annuel de 4 % la somme de 45 000 € qu'elle remboursera sur 12 mois.

- 1) Quels seront les intérêts payés par la commune au bout de 3 mois ? Au bout de 7 mois ?
- 2) Quel sera le montant des mensualités remboursées par la commune pour cet emprunt ?

PROBLEME N° 5

Soit l'expression $A = (3x + 2)^2 - (5 - 2x)(3x + 2)$

1. Développer et réduire A.
2. Factoriser A.
3. Calculer A pour $x = -2$.
4. Résoudre $A = 0$.

PROBLEME N° 6

Votre collectivité fait l'acquisition d'un terrain de 12 000 m².

Le conseil municipal souhaite y intégrer différents projets :

- Il souhaite que les $\frac{3}{5}$ ^{ème} soient vendus pour la réalisation de logements.
- Il veut garder $\frac{1}{3}$ du restant pour y construire une maison médicale.
- La surface restante sera utilisée en réserve foncière.

1. Quelle surface sera vendue pour la réalisation des logements ?

2. Pour les terrains dédiés aux logements, le prix de vente au mètre carré est de 55 €.

Les terrains sont vendus respectivement au prix de 103 000 €, 78 000 €, 27 000 €, 67 000 €, 86 000 € et 35 000 €.

Quelle est la surface de chaque terrain vendu ? (arrondir au dixième)

3. Quelle sera la surface conservée pour la maison médicale ?

Le bâtiment construit occupera les $\frac{4}{6}$ de cette surface et le stationnement des véhicules, le reste.

Quelle surface restera-t-il pour faire le stationnement ? (arrondir au dixième)

4. Quelle fraction du terrain initial représente la réserve foncière ?

**NE PAS
RETOURNER
LE SUJET
AVANT LE
SIGNAL**