
CONCOURS EXTERNE

D'AGENT DE MAITRISE TERRITORIAL 2015

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

Durée : 2 h 00
Coef. : 2

Il vous est demandé de répondre directement sur votre copie en y indiquant le numéro de l'exercice traité. Vous pouvez traiter les exercices dans l'ordre que vous souhaitez. Vous devrez détailler l'ensemble de vos calculs et justifier vos réponses.

La feuille de papier millimétré devra être remise avec la copie. Elle sera agrafée par le surveillant à l'intérieur de votre copie.

IMPORTANT

Aucun signe distinctif ne doit apparaître sur votre copie ou sur la feuille de papier millimétré : ni votre prénom ou votre nom, ni votre n° de convocation, ni votre signature.... Vous ne devez pas mentionner dans vos réponses des noms imaginaires ou existants (par exemple, nom d'une commune, nom d'un agent....) **mais seulement utiliser les éléments qui vous sont fournis dans les questions.**

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, sauf consignes particulières selon plan ou tableau à rendre.

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

Les feuilles de brouillon (de couleur) ne seront pas notées par les correcteurs.

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

Rappel : vous devez détailler l'ensemble de vos calculs et justifier vos réponses.

EXERCICE N°1 (3.5 pts)

Vous avez fait un appel d'offres pour une commande de 400 articles et vous avez reçu les réponses suivantes, pour des articles de qualité identique :

- Fournisseur 1 = Prix unitaire : 3,25 €. Délai de livraison : 3 jours. Délai de paiement : 30 jours. Emballages réutilisables.
- Fournisseur 2 = prix des 400 articles : 1 250 €. Frais de port : 75 €. Délai de livraison : 5 jours. Délai de paiement : au comptant.
- Fournisseur 3 = prix unitaire : 3,30 €. Taux de remise : 5 %. Délai de livraison : 10 jours. Délai de paiement : au comptant.

1) Sous forme de tableau, indiquez, pour chaque fournisseur, les éléments suivants :

- Montant pour 400 articles (€)
- Prix du transport (€)
- Montant de la remise (€)
- Délai de livraison (j)
- Délai de paiement (j)
- Montant total (€)

2) Le prix étant le critère principal de choix, à quel fournisseur attribuez-vous l'appel d'offres ?

EXERCICE N°2 (2.5 pts)

Vous voulez remplacer un véhicule utilitaire.

Le prix de cet investissement est de 18 500 € TTC à l'achat paiement comptant.

Ne pouvant vous autofinancer pour cet achat, 2 autres choix de financement s'offrent à vous :

- acheter en contractant un emprunt à la banque,
- louer en crédit-bail (ou LOA : location avec option d'achat), auprès d'une agence de crédit-bail.

A partir des éléments indiqués dans le tableau ci-dessous :

- calculez à combien revient l'achat du véhicule pour lequel vous avez recours à un emprunt bancaire,
- calculez le coût total du loyer dans le cadre d'un crédit-bail avec acquisition au bout de 36 mois,
- calculez le coût du crédit dans les 2 options.

Emprunt bancaire	Crédit-bail
Remboursement mensuel du prêt	Loyer mensuel du crédit-bail
Nombre de mensualités : 36 Mensualités (remboursement du capital + intérêts) : 545,00 €	Nombre de loyers : 36 Montant du loyer : 454,00 € Option d'achat après versement du dernier loyer : 4 000,00 €

EXERCICE N°3 (5 pts)

$$\text{Soit } A(x) = (4x - 5)^2 - (3x + 1)^2$$

- 1) Développer et réduire $A(x)$
- 2) Factoriser $A(x)$
- 3) Calculer $A(x)$ pour $x = -2$

EXERCICE N°4 (7 pts)

Monsieur MELEZE veut barder (recouvrir) de bois le pignon nord de son atelier.
Ce pignon ne comporte pas d'ouverture.

On donne : AD = 6 m, la base longueur du pignon,
AB = 2,20 m, la hauteur du mur de pignon,
SM = 1,80 m, le sommet du pignon
M est le milieu de BC, ABCD est un rectangle.

- 1) Démontrez que l'aire du pignon ABSCD de l'atelier est égale à 18,60 m².
- 2) Sachant que les planches de bois qui serviront à barder le pignon sont conditionnées par lot et qu'un lot permet de couvrir une surface de 1.2 m², calculez le nombre minimum de lots que Monsieur MELEZE doit acheter.
- 3) Pour être sûr de ne pas manquer de bois, Monsieur MELEZE décide d'acheter 18 lots.
Sachant qu'un lot est vendu au prix de 49 €uros. Combien Monsieur MELEZE devra-il payer ?
- 4) Ayant bénéficié d'une remise de 12% sur la somme à payer, combien Monsieur MELEZE aura-t-il finalement payé ?
- 5) Sur la feuille de papier millimétré fournie, construisez une représentation à l'échelle de 1/50 de ce pignon nord de l'atelier (ABSCD) avec report des mesures de chaque segment. Vous expliquerez vos calculs sur la copie. Vous pouvez utiliser un crayon à papier pour le papier millimétré.

EXERCICE N°5 (2 pts)

Un cuisiniste propose une cuisine à 3500€.

Lors des soldes, il fait une première remise de 20% et ensuite à la deuxième démarque une seconde de 10%.

- 1) Calculez le prix de la cuisine après la première remise et après la deuxième remise.
- 2) Calculez le pourcentage total de remise obtenu.

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