

**CONCOURS EXTERNE
D'AGENT DE MAITRISE TERRITORIAL 2019**

JEUDI 24 JANVIER 2019

Epreuve d'admissibilité : Problèmes d'application sur le programme de mathématiques.
(Durée : 2 heures-Coefficient : 2)

Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif dans votre copie, ni votre nom ou un nom fictif, ni votre signature.

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.

Les feuilles de brouillon ne seront en aucun cas prises en compte.

Le matériel autorisé comprend toutes les calculatrices de poche y compris les calculatrices programmables, alphanumériques ou à écran graphique à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimante.

Le matériel de tracé et de mesure (compas, règle, rapporteur, équerre) est également autorisé.

CHAQUE REPONSE DOIT ETRE JUSTIFIEE. VEUILLEZ REpondre SUR VOTRE COPIE EN REPORTANT LE NUMERO DE LA QUESTION A LAQUELLE VOUS REpondrez. IL N'EST PAS NECESSAIRE DE RECOPIER LA QUESTION

Le sujet contient 3 pages, celle-ci comprise.

Exercice 1 :**(2 points)**

Sur une voiture de 20 000 € est-il préférable de choisir :

- Une réduction de 10 % suivie d'une remise de 6%
- Une réduction de 6 % suivie d'une remise de 10 %
- Une réduction de 8 % suivie d'une remise de 8 %
- Une réduction de 16 %

Exercice 2 :**(6,5 points)**

Quatre salariés se partagent une prime exceptionnelle.

- Le premier reçoit la moitié de la prime moins 1 500 €
- Le deuxième reçoit le tiers de la prime plus 750 €
- Le troisième reçoit le quart de la prime

- 1) Quel est le montant de la prime ?
- 2) Combien chaque salarié reçoit-il ?

Pour le paiement d'un voyage organisé coûtant 12 600 €, une agence de voyages propose au CE (comité d'entreprise) de payer 5 mois plus tard 13 020 €. La majoration du prix ayant été calculée à intérêts simples,

- 3) Calculer le taux d'intérêt annuel utilisé ?

Exercice 3 :**(4 points)**

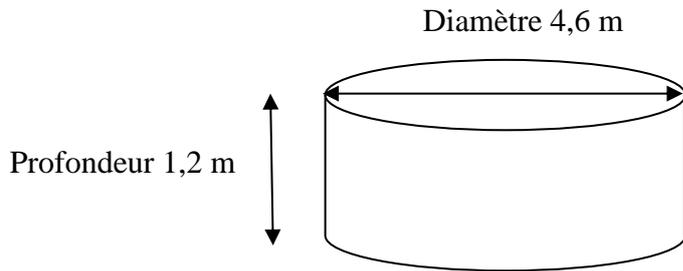
- 1) Résoudre l'équation suivante : $x^2 - 3 = 0$

- 2)

- a) Factoriser l'expression: $4x^2 - 81$
- b) En déduire la factorisation de l'expression: $4x^2 - 81 + (x - 3)(2x + 9)$
- c) Résoudre l'équation : $(2x + 9)[3x - 12] = 0$

Exercice 4 :

(7,5 points)



A l'aide d'un robinet, 20 secondes sont nécessaires pour remplir un arrosoir de 12 L.

- 1) Calculer le débit du robinet en L/s, puis en m^3/h .

Une piscine hors-sol a la forme d'un cylindre de révolution de 4,6 m de diamètre et de 1,2 m de hauteur.

- 2) Calculer le volume de la piscine en m^3 . Arrondi à l'unité.
- 3) Déterminer le temps nécessaire pour remplir la piscine avec le robinet précédent. On donnera le résultat en heure arrondi au centième, puis en heure et minute, arrondi à la minute.

Pour réaliser les fondations d'une cabane de jardin, on fabrique une dalle en béton. La dalle a pour dimensions 2,2 m de largeur, 2,8 m de longueur et 15 cm d'épaisseur. On sait que la masse volumique du béton est égale à 2 500 kilogramme par mètre cube.

- 4) Calculer le volume en mètre cube de béton nécessaire pour réaliser cette dalle.
- 5) Calculer la masse en tonne de cette dalle.

