



Concours d'agent de maîtrise 2015

Spécialité Mécanique, Electromécanique, Electronique,
Electrotechnique

Durée : 2 H

Coefficient : 2

Epreuve notée sur 20

MATHEMATIQUES

**Les formules ainsi que les détails des calculs doivent apparaître
dans vos réponses**

Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif dans votre copie, ni votre nom, ni le nom d'une collectivité existante, ni signature, ni paraphe.

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

Exercice n° 1 (5 points)

1- Recopier et compléter :

$$39 \text{ dm}^2 = \dots\dots\dots\text{mm}^2$$

$$79\,000 \text{ cm}^3 = \dots\dots\dots \text{m}^3$$

$$2.4 \text{ dL} = \dots\dots\dots\text{mL}$$

$$5\,100 \text{ L} = \dots\dots\dots\text{m}^3$$

$$0.007\text{hm}^2 = \dots\dots\dots\text{m}^2$$

$$9.1 \text{ dam}^3 = \dots\dots\dots\text{dm}^3$$

$$640 \text{ L} = \dots\dots\dots \text{hL}$$

$$1\,280 \text{ cm}^3 = \dots\dots\dots\text{L}$$

2- L'aquarium de David a la forme d'un parallélépipède rectangle dont les dimensions sont les suivantes :

Longueur : 30 cm

Largeur : 20 cm

Hauteur : 15 cm

La hauteur d'eau dans l'aquarium est de 14 cm

David met dans son aquarium des billes de 28 mm de diamètre.

Combien de billes au maximum peut-il mettre avant que l'eau ne déborde ?

3- Une boule de pétanque en acier, de diamètre 75 mm, pèse 710 g.

La masse volumique de l'acier est égale à 7.9 g/cm^3 .

Expliquer pourquoi la boule n'est pas pleine.

Exercice n° 2 (4 points)

1- Recopier et compléter :

$$1.38 \text{ h} = \dots\dots\dots\text{h}\dots\dots\dots\text{min}\dots\dots\dots\text{s}$$

$$3 \text{ h } 42 \text{ min} = \dots\dots\dots\text{h}$$

$$5 \text{ h } 27 \text{ min } 45 \text{ s} + 1 \text{ h } 38 \text{ min } 29 \text{ s} = \dots\dots\dots\text{h}\dots\dots\dots\text{min}\dots\dots\dots\text{s}$$

$$8 \text{ h } 13 \text{ min } 21 \text{ s} + 4 \text{ h } 35 \text{ min } 50 \text{ s} = \dots\dots\dots\text{h}\dots\dots\dots\text{min}\dots\dots\dots\text{s}$$

2- Combien de temps un voyageur met-il pour parcourir une distance de 24 km en faisant 120 pas de quatre-cinquièmes de mètre à la minute ?

3- Pour aller visiter le chantier de construction d'un immeuble situé à 270 km de chez lui, l'architecte M. Dubois part en voiture de chez lui à 9 h 45 min. Il roule pendant 1 h 40 min, fait ensuite une pause de 50 min et enfin roule à nouveau pendant 1 h 20 min pour arriver au chantier.

a) A quelle heure y arrive-t-il ?

b) Calculer sa vitesse moyenne (en km / h puis en m / s).

Exercice n° 3 (2 points)

1- Un réservoir est rempli au $\frac{5}{6}$ èmes de sa capacité. Si on retire 15 L de ce réservoir, il est alors rempli au $\frac{2}{3}$.

Calculer la capacité totale du réservoir.

2- Dans un jardin, une plate-bande rectangulaire a sa longueur égale au triple de sa largeur. Son aire est de 75 m^2 .

Calculer les dimensions de cette plate-bande.

Exercice n° 4 (4 points)

Pour une valeur de $a = 4$, quelles sont les expressions qui ont un résultat égal à 13 (détailler l'ensemble de vos calculs pour chaque expression)

Expression 1 : $2a + 5 - 3a + (48 / a)$

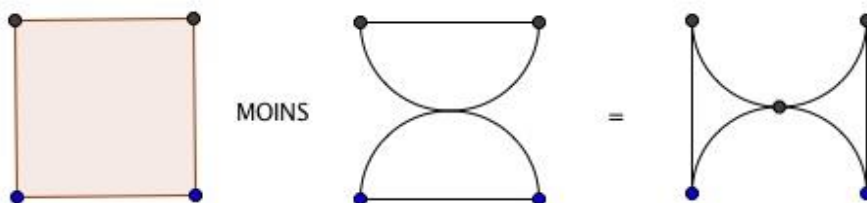
Expression 2 : $1a + 10 + 1a - 2a + a$

Expression 3 : $(20a / 5) + 1 - (4a \times (1 / a))$

Expression 4 : $((30a + a) / a) + 10a$

Exercice n° 5 (5 points)

En fonction de l'opération ci-dessous :



1- Donner la valeur en mm d'un côté du carré sachant que l'addition de la surface des 2 demi-cercles est égale à 64 cm^2 (garder la valeur du 1^{er} rang après la virgule). Nb : les 2 demi-cercles sont identiques.

2- Calculer la surface en m^2 de la figure résultant de l'opération entre le carré et les 2 demi-cercles :

AGENT DE MAITRISE TERRITORIAL

CONCOURS EXTERNE

SESSION 2015

Epreuve : MATHEMATIQUES

A LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET

Ce sujet comporte 4 pages celle-ci incluse

Vous ne devez faire apparaître :

→ Aucun signe distinctif dans votre copie, ni votre nom ou nom fictif, ni 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 dans votre copie.

Seul l'usage d'un stylo soit noir soit bleu est autorisé. 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 ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.

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