



N° IDENTIFICATION :

CONCOURS EXTERNE ET INTERNE 2017 POUR LE RECRUTEMENT DE CHEF(FE)S D'EQUIPE D'EXPLOITATION DES TRAVAUX PUBLICS DE L'ETAT

Epreuve n° 1 : arithmétique et français

Cette épreuve comporte 2 parties (arithmétique et français)
à traiter dans la durée totale de **1H30**
Coefficient 1

Arithmétique

Calculatrice et dictionnaire non autorisés

Tous les documents autres que ceux distribués sont interdits

Consignes aux candidats :

- Indiquer votre numéro d'identification dans le cadre ci-dessus prévu à cet effet
- Toutes les réponses devront être notées directement sur ce sujet
- Ce sujet est à insérer dans la copie double de composition avec coin gommé rabattable prévue à cet effet.

ATTENTION : bien faire apparaître le détail des calculs et préciser les unités de mesure

Exercice 1 : (3 points)

Effectuer sans arrondir les conversions suivantes :

$$3102 \text{ dm}^3 = \dots\dots\dots \text{ l}$$

$$1,0615 \text{ ha} = \dots\dots\dots \text{ m}^2$$

$$72 \text{ km/h} = \dots\dots\dots \text{ m/s}$$

$$1664 \text{ g} = \dots\dots\dots \text{ t}$$

$$2\text{h } 30\text{min } 02\text{s} = \dots\dots\dots \text{ secondes}$$

$$99,99 \text{ m} = \dots\dots\dots \text{ dam}$$

Exercice 2 : (3 points)

Effectuer en justifiant les opérations suivantes arrondies à 2 décimales.

$$A = 2 + 713 \times 23$$

$$A =$$

$$B = \frac{69}{2} \times \frac{8}{23} - \frac{121}{11}$$

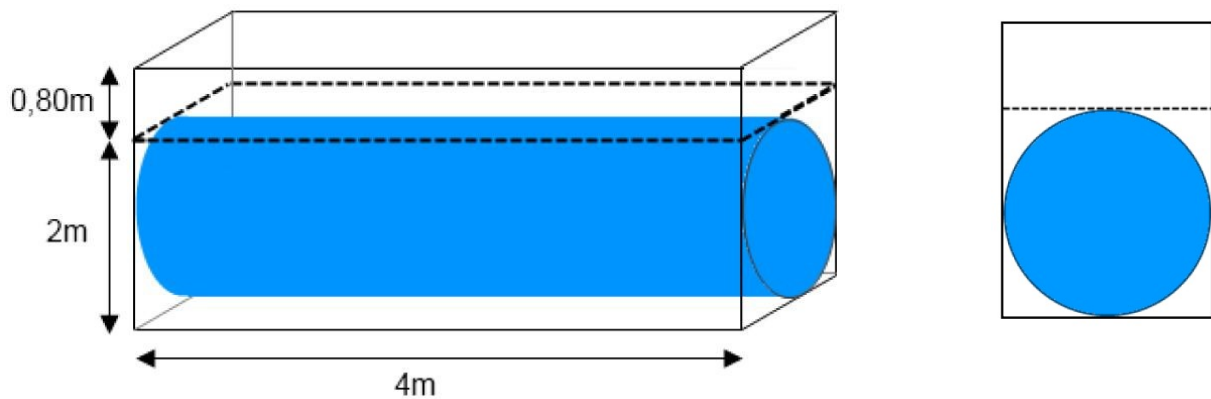
$$B =$$

$$C = \frac{3}{4} \div \frac{2}{6}$$

$$C =$$

Exercice 3 : (4 points)

Dans un Centre d'Entretien et d'Intervention (CEI), il est prévu d'implanter une citerne cylindrique de 4 m de longueur et 2 m de diamètre.

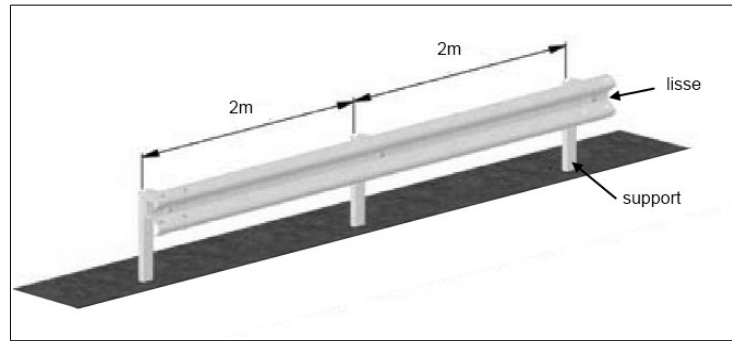


1. Calculer en justifiant le volume de la citerne en litres. Prendre $\pi = 3,14$
2. Calculer en justifiant la surface de l'emprise au sol de la fouille en m^2 .
3. On souhaite réaliser une fouille d'implantation de manière à assurer 80 cm de couverture au-dessus de la citerne. Calculer en justifiant le volume de la fouille en m^3 .

Exercice 4 : (3 points)

Les caractéristiques de glissières de sécurité sont les suivantes :

- entraxe entre 2 supports : 2 m
- longueur d'une lisse de glissière : 4 m
- poids linéique de la lisse : 16 kg/ml



Suite à un accident de la circulation, un linéaire de 128 m de glissières a été endommagé par un poids-lourd.

1. Calculer le nombre de lisses de glissières nécessaires pour effectuer la réparation. (justifier le calcul)

2. Calculer le poids total (en kg) de lisses nécessaires. (justifier le calcul)

3. Sachant qu'un fourgon accepte une charge utile maximale de 0,9 t, calculer le nombre de fourgons nécessaire pour approvisionner l'ensemble du chantier. (justifier le calcul)

Exercice 5 : (5 points)

Suite à de fortes chutes de neige, un CEI procède à un salage curatif en utilisant 25,9 t de sel sur l'ensemble des 4 circuits suivants :

circuit 1 : 19 km

circuit 2 : 16 km

circuit 3 : 22 km

circuit 4 : 17 km

1- Sachant que le prix d'une tonne de sel est de 70 € hors taxes (HT), quel est le coût toutes taxes comprises (TTC) du salage curatif pour l'ensemble des 4 circuits ? (justifier le calcul)
Prendre la TVA à 20 %

2- Calculer le ratio moyen de sel en tonne par kilomètre pour l'ensemble des 4 circuits. Donner le résultat avec 2 décimales. (justifier le calcul)

3- Le lendemain, afin d'anticiper de futures chutes de neige, ce même CEI procède à un salage préventif sur les 4 mêmes circuits avec cette fois-ci un ratio de salage de 0,07 t/km. Calculer en tonnes la quantité de sel utilisée pour chaque circuit. Donner le résultat avec 2 décimales. (justifier le calcul)

Circuit 1 :

Circuit 2 :

Circuit 3 :

Circuit 4 :

Exercice 6 : (2 points)

Classer les nombres suivants dans l'ordre croissant :

$\frac{1}{4}$
0,76
 $\frac{1}{2}$
 $\frac{3}{4}$
0,2

--	--	--	--	--

Classer les nombres suivants dans l'ordre décroissant :

23,654
32,456
23,546
23,564
32,054

--	--	--	--	--